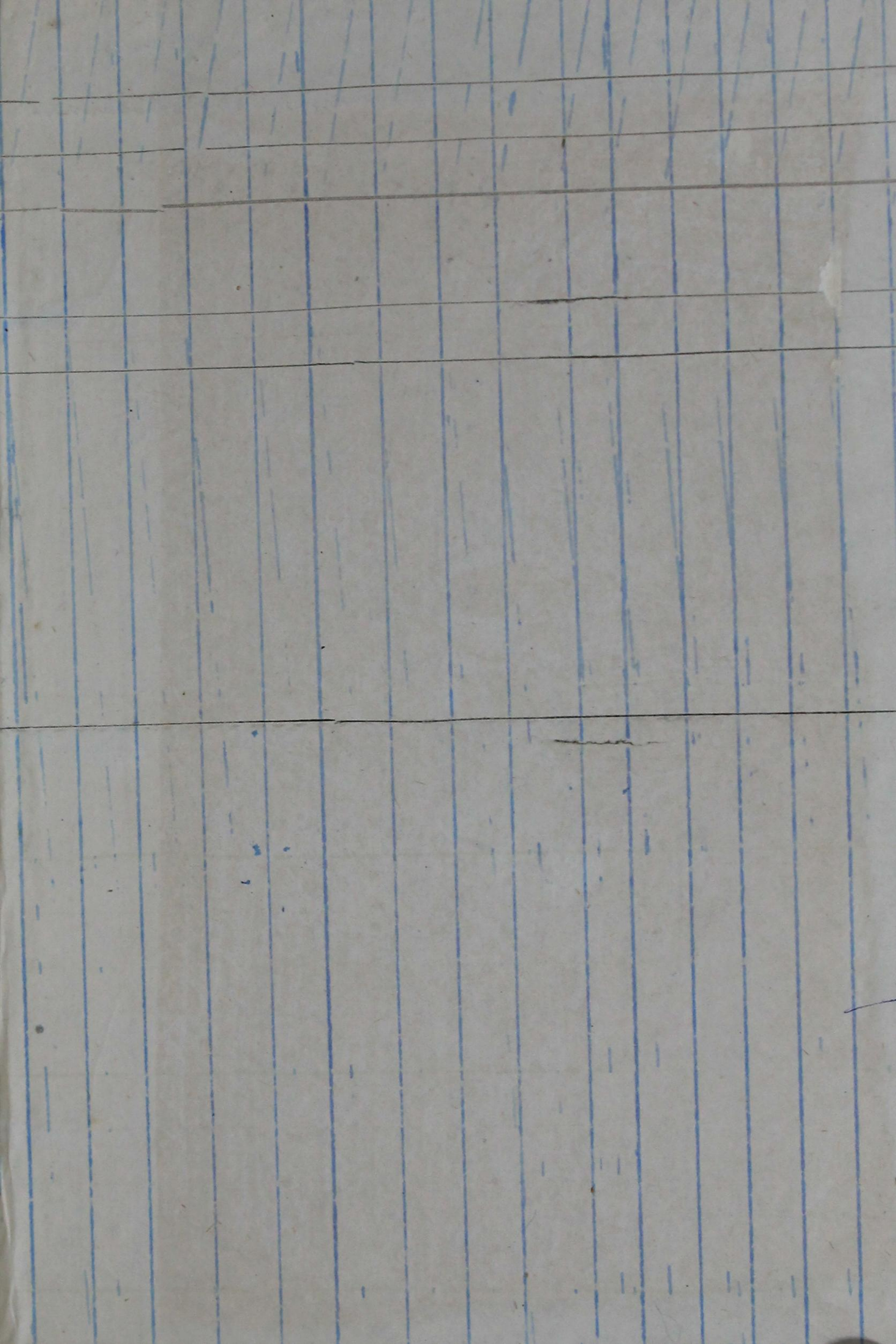


500



وانزلنا من السماء ماء بقدر فاسكناه فى الارض

كتاب انباط المياه الخفية

تصنيف ابى بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخى

كان فى القرن الخامس رحمه الله



الطبعة الاولى

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بعاصمة الدولة

الآصفية حيدر آباد الدكن لازالت

شموس افاداتها بازغة و بدور

افاضاتها طالعة الى

آخر الزمن

سنة ١٣٥٩ھ

وانزلنا من السماء ماء بقدر فاسكناه فى الارض

كتاب انباط المياه الخفية

تصنيف ابى بكر محمد بن الحسن
الحاسب الكرخى رحمه الله

الطبعة الاولى

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بعاصمة الدولة
الآصفية حيدرآباد الدكن لازالت
شموس افاداتها بازغة وبدور
افاضاتها طالعة الى
آخر الزمن
سنة ١٣٥٩ ه

بسم الله الرحمن الرحيم

وبه ثقتى

الحمد لله على آلائه والصلوة على محمد خاتم انبيائه وحامل رسالته ومبلغ وعده ووعيده وعلى آله المنتجبين .

قال محمد بن الحسن الحاسب ـ لما دخلت العراق ورأيت اهلها من الصغار والكبار يحبون العلم ويعظمون قدره ويكرمون اهله صنفت فى كل مدة تصنيفا فى الحساب والهندسة الى ان رجعت الى ارض الجبل وعدمت فيها ما صنفته من حال العراق فخمد الخاطر من التصنيف وجمد الطبع عن التأليف الى ان اغاث الله بلادها والعباد فيها بجمال مولانا الوزير الرئيس السيد الأجل المنصور ولى النعم ابى غانم معروف بن محمد(١) اطال الله فى العز والدولة بقاءه وادام الى الرتب العلية ارتقاءه ونصر فى كل مقام الويته واولياءه وابان قربا وبعدا اعداءه واجارهم من المكاره ببركة سياسته وحسن ايالته وسعادة نظره فى امورهم وجميل توفره عليهم بجزيل احسانه وعموم عدله وشمول حمايته حتى صاروا آمنين فى نضارة ايامه خافضين (٢) فى ظل انعامه بين مادح فضله بقريضه ومثابر مدى عمره على حسن تقريظه فنشطت لمعاودة العادة وبدأت بتصنيف هذا الكتاب خدمة له وتقربا اليه (فى انباط المياه الخفية) بعد تصفح شيء من كتب المتقدمين وجدتها قاصرة عن الكفاية واقفة دون الغاية

---

(١) هو معروف بن محمد بن معروف القصرى كان وزير منوجهر بن قابوس بن وشمكير وكان يتردد فى الرسائل بينه وبين محمود بن سبكتكين رحمه الله دائرة المعارف ج ٢ ـ ص ٢٨٦ (٢) هكذا فى ب ـ وفى ـ صف حافظين ـ ح .

راغبا الى الله عزوجل فى ان يزيده رفعة على رفعة ورتبة فوق رتبة حتى ينفذ فى المشرق والمغرب ويغمر (١) اهل الارض فضله وعدله ويعيد الدولة الغراء فى احسن الملابس ويقل (٢) عن سعودها قرب المناحس ويحيى معالم العلم الدارسة وينشر اعلام الفضل الطامسة ويزيل وحشة الجور ببهجة العدل بحول الله وحسن توفيقه .

عمارة الارض وحياة اهلها

وبعد فلست اعرف صناعة اعظم فائدة واكثر منفعة من انباط المياه الخفية التى بها عمارة الارض وحياة اهلها والفائدة العظيمة فيها فبدأت بوصف الارض وكيفية وضعها وبيان موضعها من العالم .

صفة الارض

وبعد ما ذكرته اقول ان الارض كرية بجميع ما عليها من جبال ووهاد وحدور وصعود ومكانها الذى خلق الله لها مركز العالم وهى تطلبه ابدا بحركتها المخلوقة لها وقدرها عند العالم قدر يسير جدا وان الله تبارك وتعالى خلق العالم مصمتا لاخلاء فيه وجعل لكل شىء من الافلاك والكواكب والنار والهواء والماء والارض مكانا خاصا له يطلبه بحركته اذا انفصل منه فالاجسام الكثيفة مثل الارض والماء يطلب المركز المذكور ويسبق اليه الاكثف ولاحاجة بنا فى غرضنا (٣) الى الكلام فيما بعد الماء ووجب من هذا ان تكون الارض فى المركز والماء محيطا بها فلو كانت الارض صحيحة التدوير صلبة لا يتخللها الماء وتكون الخطوط الخارجة من المركز الى سطحها متساوية كلها لاحاطة الماء بها احاطة بياض البيض بصفرتها قليلا كان الماء ام كثيرا وكان سطح كرة الماء موازيا لطح كرة الارض ولم يكن للماء جرية بتة وكانت الارض بحرا واحدا (من غير بر ولم يكن عليها الا الحيوان المائى وكان ارتفاع الماء فى كل موضع قدرا واحدا – ٤) ولو كانت الارض كما وصفنا صحيحة التدوير، والخطوط الخارجة من المركز الى سطحها متساوية وكان فى الارض خلل على صفة

---

(١) ب– الشرق والغرب امره ويعم (٢) صف «ويعمل» ولعله «ويفل... غرب» (٣) صف – عرضنا (٤) من – ب – .

واحدة لكان لايخلو(١) حال الماء من ثلاثة اوجه ، اما ان يكون الماء غامرالها فتكون بحرا واحدا ، واما ان تكون مع سطحها فيكون وجهها برا واحدا ، واما ان يكون غائرا فيها متحيرا فى بطنها فيكون سطح الارض موازيا لسطح الماء ولايكون له جرية فى الوجوه الثلاثة وينتهى اليه فى قعر واحد اذا كان غائرا ولايمكن انباطه بتة الابالد واليب والغرافات. وانما ذكرت ذلك ليتصور منه طبع الماء وانه فى جريته يطلب شكله الكرى فاذا وجده لم يجر بتة وكذلك الابنية والامكنة المرتفعة عن وجه الارض تنهار وتقع طلبا للمركز واستدارة كرة الارض .

الماء يطلب شكله الكرى

(ومما يتصل بذلك)

ولما اراد الله تعالى ذكره ان يكون للماء جرية وانتقال من مكان الى مكان وتكون الارض ذات بر وبحر عليها الحيوان البرى والبحرى والزروع والثمار وانواع النبات والمعادن وسائر ما فيه عمارتها وبقاء الحيوان عليها وما يحتاج اليه من مأكول ومشروب وملبوس وانواع الجواهر واصناف الادوية - خلقها ذات جبال وشعاب وبطاح وصعود وحدور وتلاع ووهاد من حجر كثير الانواع وطين مختلف اختلافا كثيرا حتى صارت الخطوط الخارجة من مركز العالم الى سطح الارض ليست متساوية وجرى الماء من المواضع البعيدة منه الى المواضع القريبة اليه وتكشف (٢) الامكنة البعيدة من المركز وصارت مواضع الحيوان البرى وجرى الماء منها الى الامكنة القريبة منه ودام ذلك واتصل مع استحالة الهواء الى الماء فى ايام البرد والمواضع الباردة وقت كثافته واستحالة الماء الى الهواء فى ايام الحر وفى المواضع الحارة وقت دفئه (٣) وفى هذه الاستحالة فائدة عظيمة فى بقاء عمارة الارض .

و من عظيم حكمة الله تعالى انه خلق مجرى الشمس فى فلكها على دائرة مقاطعة للدائرة التى على قطبيها الحركة الاولى التى يكون بها الليل والنهار اعنى

---

(١) ب - لايخرج (٢) ب - تكشفت (٣) ب - رقته - .

دائرة

سبب اختلاف الازمنة

دائرة معدل النهار فصار النصف من دائرة الشمس فى الشمال منها والنصف الآخر فى الجنوب ليكون ذلك سبب اختلاف الازمنة وانقسامها الى الفصول التى هى الربيع والصيف والخريف والشتاء واختلافها سبب قوى لبقاء عمارة الارض والحيوان عليها .

ومن حكمة الله تعالى انه خلق فى الارض مواضع كثيرة ذات جبال متصلة بعضها ببعض فى فراسخ كثيرة ذاهبة طولا وعرضا، فيما بينهما شعاب وبطاح وعواقيل مشتركة فاذا كان الزمان فى هذه المواضع شتاء وكثف الهواء واشتد البرد واستحال الهواء الى الماء استحالة قوية ووقعت عليها الثلوج العظيمة لا تنقطع شتاء ولا صيفا فاذا اشتد الحر بها بمسامتة الشمس اياها (ذابت-١) وصار ذوبها مادة للعيون والانهار والقنى والآبار وجرى مياهها فى عروق الارض والخروق التى فى بطنها فصارت مادة لمنابع فى امكنة بعيدة لأن الله تعالى خلق فى بطن الارض مجارى للماء ضيقة وواسعة وخلق فيها حواجز وموانع من الحجر والكذان والطين الصلب منها قائمة ومنها مسطحة على وجهها وفى بطنها ومنها مائلة عن موازاة سطحها وهى كالعصب والشرايين فى بدن الحيوان وخلق تربتها شديدة الاختلاف كل ذلك لئلا يغمر (٢) الماء الارض فيجد شكله الكرى ويتحير ولا يجرى فكثر لذلك فى مكان وقل فى مكان فلذلك يوجد فى موضع فى قعر قريب وفى آخر فى قعر بعيد وبعض الاماكن يكون نزا لا ينقطع مادة (٣) وليس على وجه الارض ماء جار او فائر ولا فى بطنها الا ومادته من مكان هو ابعد من المركز من موضع ظهوره وجريه وفور انه لا يجوز غير ذلك بوجه من الوجوه، ومواد الانهار العظيمة والمياه القوية من الثلوج المتراكمة فى الجبال المذكورة وهى التى لا تنقطع ثلوجها ويكون ذلك فى المواضع الكثيرة العرض التى يقبل (٤) بها الحيوان. ولما خلق الله الارض والماء خلق لكل واحد منها مادة فمادة الماء الساكن فى بطنها والعيون والاودية والانهار والينابيع عليها من الامطار والثلوج

---

(١) من ب (٢) ب - يعم (٣) ب - برا لا ينقطع ماؤه (٤) لعله « يقل » - ح

فلو انقطعت قلت المياه وأدى ذلك الى خراب الارض .

وسمعت بجزائر فيها عيون قوية ماؤها عذب ولاشك ان مادتها ليست من ماء البحر المحيط بها لأن سطح مياهها اسفل من سطوح ارضها (١) ولأن ماء البحر ملح وماؤها عذب بل تكون موادها من مواضع بعيدة اعلى منها والثلوج المذكورة تذوب بمسامتة الشمس لها وتنجاز الارض تحتها شتاء وصيفا فمواد الاودية العظام من هذه المواضع المذكورة، ومما يدل على ذلك فى انها تزيد فى ايام الربيع لقرب الشمس من مسامتة (٢) موضع مادتها واذابتها للثلوج التى فيه .

هذا اذا كانت موادها من ناحية الشمال واذا كانت من ناحية الجنوب فان زيادتها تكون عند حلول الشمس الميزان والعقرب لأنها تقرب من مسامتة الثلوج فيها مثل النيل فانه لما كانت مادته من ناحية الجنوب كانت زيادته من وقت الخريف بارض مصر فى ناحية الشمال . واكثر مواد المياه فى (العمارة — ٣) الشمالية من المواضع الكثيرة العرض القريبة من القطب الشمالى الكثيرة الانداء الكثيفة الهواء الذى يدوم استحالته الى الماء فهى تمد الاودية والعيون وعروق الارض وخروقها .

وفى المسكون من الارض جبال على الوصف الذى تقدم ذكره يجتمع من ذوب ثلوجها والعيون والبحيرات التى فى بطاحها (وشعابها — ٣) اودية متوسطة معروفة الابتداء والانتهاء وقد يجتمع من العيون (وحدها — ٣) ومن البراودية دون ذلك ورأيت فى مواضع كثيرة نزا ظاهرا انشأ (٤) عليه فى اهبيج جرى منه ماء كثير وكثير من الاودية العظام يكون فى مجراها القريب من مادة موضعها نزقوى .

الهواء يستحيل ماء

وقال بعض الحكماء ان الهواء يستحيل ماء فى بطن الارض الكثيرة البرد ويصير ذلك مادة دائمة لمياه القنى متصلة غير منقطعة يمنع الماء الساكن ومن المياه الظاهرة العيون التى نبعت من غير علاج وسببها ما ذكرنا من

---

(١) ارضيها (٢) صف «مسامتته» (٣) من ب (٤) صف — ظاهر الشيء — كذا — مجارى

مجارى المياه فى بطن الارض فمتى صادف على وجهها مكانا اقرب الى المركز من موضع مادتها ظهر فيه ومتى كان مجرى الماء فى جوف الارض فى تربة (١) صلبة وامتدت الصلابة مع خرق يجرى فيه الماء الى قنة جبل ظهر الماء فيها ونبع اذا كانت القنة اقرب الى المركز من موضع مادة الماء الجارى فيه .

وقالت الحكماء يجوز أن يكون مادة العين فوق الجبل من تجويف فى وسطه كثير البخار يرتفع ذلك الى سماوته فيستحيل ماء يظهر فى قلته .

الارض ذات عروق

ومما يتصل ايضا بذلك ، ولما (٢) خلق الله تعالى الارض ذات عيون جارية من غير حفر ولا علاج خلق فيها مغايض تحت الثلوج المتراكمة فى شعاب الجبال وفى ارضين مطمئنة مسترخية او رملية يغيض فيها الماء فيؤدى الى العروق المذكورة اوالى الماء الساكن الدائم فى بطن الارض فيصير مادة له تنفتق المنشأة عليه .

ومن المياه ما يغيض فى الارض الى ان يصل الى تربة صلبة منعة من الغيض فيقف هناك فاذا انشئ فوق ذلك المانع مجرى (٣) جرى الماء فيه على قدر قوته وهذا الماء يسميه اهل الصناعة ماء التوأب ومغايض المياه فى الارض سبب العيون الجارية مں غير حفر وهى مادة العروق فى الارض .

وادى كندة

وقد رأيت بقرب قرية يقال لها كندة من نواحى ساوة واديا جاريا فى شعب بين جبلين عذب الماء فى وسط صخرة فى الماء فيها ثلاث ثقب (يفور – ٤) منها ماء مر يسهل شاربه ولا شك ان مادة هذا الماء الفائر من الصخرة المذكورة ليس من ماء الوادى وانما هو من مغيض بعيد منه وتغيره من التربة التى فيها مجراه .

وذكر اهل السفن الجارية فى البحار بان يكون فى قرارها فى بعض المواضع مغيض للماء وهذا عندى محال لأن سطح ماء البحر اقرب الى المركز من جميع ما يحيط به ويقرب منه (من – ٤) الارض وقراره اقرب اليه من سطح

---

(١) صف – برية (٢) ب – كما (٣) صف – يجرى (٤) من – ب

مائةوهو ريان من الماء الاصلى فلا يغيض فيه الماء بقوة كما يزعمون الا القليل منه فى خلل الارض وعروقها .

فان قال قائل فرضت ان الارض كرية وعليها جبال عظيمة ووهاد وصعود وحدور وهذا يخرجها من ان تكون صحيحة التدوير وكل جزء منها طالب المركز ويطلب شكلها الكرى فهذا يقتضى ان تكون متحركة دائما غير ساكنة كالماء الذى يطلب بحركته شكله الكرى فليس يجده لما وصفنا فهو دائم الحركة (١) .

فالجواب ان الذى على بسيط الارض من الصعود والحدور والجبال والوهاد ليس له قدر عند عظم الارض فلا يؤثر سكونها بتة مع تكافى كل ثقلين فى جهتين متقابلتين فى جهات مركز العالم ولو كانت الارض مكعبا متساوى الابعاد اوجسما من الاجسام التى يحيط بها الكرة وتكون نهاياتها (٢) سطوح مستقيمة لوقفت فى مركز العالم وسكنت بعد أن يكون ما فى احدى جهات المركز مكافئا لما فى الجهة الاخرى المقابلة لها تقريبا وذلك ان الارض بطبعها تطلب المركز بلا دافع ولا جاذب وليست تتمكن مع صلابتها والجبال عليها ان تتدور حتى تكون كرة صحيحة التدوير ومتى وجدت الارض شكلها المخلوق لها وصحة تدويرها خربت لأن الماء (٣) يعمها اذا كان زائدا على ما تسعه الخلل فى بطنها وان لم يكن زائدا على ذلك كان غائرا غير ظاهر ولم يمكن انباطه ولو كان شكل الارض مكعبا مختلف الابعاد توقفت فى مركز العالم بعدأن تكون الاجزاء التى تحيط بمركزها المتقابلة متكافئة ويمنع من استدارتها الصحيحة صلابتها وكثافتها فلو كان جسما كله ترابا غير متماسك لوجدت شكلها الكرى ولما كان فى وجود الارض شكلها او الماء شكله خراب الارض خلقها تعالى جده بحكمته ذات جبال ووهاد وصعود وحدور عليها مواضع بعيدة من المركز تقابلها مواضع مكافئة لها لتعتدل الاثقال المحيطة بالمركز على التقريب فتكون الارض ساكنة وخلق

---

(١) ب ـ الجرية (٢) صف ـ نهايتها (٣) صف ـ المياه .

الماء مائلا لاكثر الخلل والعروق فى جوفها والفاضل عن ذلك يجرى(١) فى البحار وعلى هذا يجب ان تكون مواد اكثر المياه من الثلوج والامطار ومن استحالة الماء الى الهواء والهواء الى الماء فتكشفت المواضع البعيدة منه وصارت مأوى الحيوان البرى وصارت المواضع القريبة منه بحورا فيها الحيوان المائى ولولا قلة الماء على الارض لما جرى واذا وقف عن الجرية قلت العمارة .

وقوله(٢) بعد تقريره ذلك ان فى الارض حركات دائمة منها طلب الابنية للوقوع والانهدام والميل عن سمت الاستقامة وكذلك الجبال والتلاع تنهار قليلا قليلا وتتفتت طلبا للمركز والارض الرخوة فى تربتها حركة دائمة وهى طلب اجزائها الصلابة باعتماد بعضها على بعض .

واعظم هذه الحركات المذكورة انتقال المياه العظيمة وجريان الاودية القوية من ارض (الى ارض – ٣) فى الازمنة الطويلة فاذا اجتمعت موادها فى ناحيــة من نواحيها وارتفعت حتى بعد سطحها من المركز وساوى ذلك بعد الموضع المحاذى له الذى يقابلــه ثم بعد المساواة زاد عليه تحركت الارض طلبا للمعادلة المذكورة فتتغير لذلك عروض البلاد ومطالعها وانصاف نهارها ويصير ذلك سبب انتقال البحار وظهور عيون وغيض عيون ولا يكون ذلك دفعة واحدة فى ساعة واحدة بل يكون على التدريج كانتقال العمارات من ارض الى ارض .

انتقال العمارات من ارض الى ارض

ويجوز على مذهب من جعل سبب الخراب فى الجنوب مسامتة حضيض الشمس لها انتقال العمارة الشمالية الى ناحية الجنوب بانتقال الاوج الى مسامتتها وذلك يكون فى ثمانية عشر الف سنة وهو الزمان الذى ينتقل فيه الاوج الى موضع الحضيض على مذهب بطلميوس لان مسيره فى كل مائة سنة درجة واحدة والله اعلم بذلك .

ومن تصور ما ذكرته وحققته فقد عرف قطعة كبيرة من صناعة انباط المياه لان تصور طبع الارض والماء وكيفية وضعهما وخلقتهما وصفة حال

---

(١) فى ب تحيز (٢) ب – واقول (٣) من ب – .

الماء وخللها يدل على معرفة قوية فى هذه الصناعة .

الكلام على المياه الخفية

فى جوف الارض ماء ساكن

وبعد تقرير ذلك نقول ان الله تعالى خلق فى جوف الارض ماء ساكنا يجرى منها مجرى الدم من بدن الحيوان لا يزيد بزيادة الامطار ولا ينقص بنقصانها على ما قاله الاولون لأن مادته من استحالة الهواء الى الماء فى بطون الارض وهذا الماء غمر (١) اكثر الخلل فى جسمها واتصل بعضه ببعض مالم يمنع الحواجز والموانع الصلبة وهذا الماء يجرى من المواضع البعيدة المركز الى المواضع القريبة منه فى عروق الارض والخلل فى جوفها فكما ان الماء جار على وجه الارض ومتحير عليها كذلك الماء الساكن فى جوفها جار فى مواضع كالانهار ومتحير فى مواضع كالبحار و معظم الماء الساكن يكون تحت الصحارى المطمئنة والفلوات البعيدة الارجاء يتوصل اليه بقفر له قدر وقد يمده مياه الثلوج التى تبقى على جبال قد ذهبت طولا وعرضا فيما بينها شعاب وبطاح لحفظ الثلوج الى وقت مسامتة الشمس لها (والماء - ٢) فى مثل هذه الصحارى اقوى منه فى غيرها لان الجبال الموصوفة هى مخازن الماء من جميع الارض المحيط بها مالم تمنع الموانع المذكورة وسفوح هذه الجبال اذا كانت مقابلة لقطب الشمال اندى وارطب من سفوحها التى تلى المشرق والمغرب وايبسها السفوح التى تلى القطب الجنوبى منها لأن وقع نور الشمس يدوم عليها من اول النهار الى آخره والشمس تأخذ من الماء اعذبه وارقه فتحيله الى الهواء وكذلك يكون ماء البحر تخينا غير عذب لأن الشمس اخذت عذوبته ورقته فى الزمان الطويل .

الشمس تاخذ من الماء اعذبه

والدليل على ذلك ان اهل السفن يستخرجون من قرار البحر الماء العذب ويشربونه .

استخراج الماء العذب من البحر

واستخراجه ان تتخذ آنيـة من الآنك يكون فى اسفلها ثقب صغار ويكون لها فم قد وصل بانبوبة متخذة من الجلود الرقيـقة مشمعة

---

(١) ب - عم - (٢) من ب - .

فلا يدخلها الماء فى خرزها ويسد فم هذه الجرة بكرة مهندمة قد جعل فيها خيط ممدود فى وسط الانبوبة طوله مثل طولها ويرسل هذه الآنية الى قرار البحر فاذا وصلت اليه مد الخيط الذى هو مشدود فى الكرة التى فى فم الانبوبة(١) حتى يجد الهواء الذى فيها مخرجا فى وسط الانبوبة فيدخلها الماء من الثقب الصغار ثم تخرج الآنية بالخيط المشدودة فى عروة مركبة عليها فيوجد فيها(٢) ماء عذب .

ومما يدل على ان الشمس تأخذ من الماء عذوبته ورقته ان كل ماء واقف فى نقرة اوجبة اووهدة اوفى قرار عين ضعيفة المادة لايكون عذبا .

الحواجز فى بطن الارض

واعلم ان الماء لا يتمكن من ان يغمر (٣) الارض لما فى بطنها من الحواجز الكثيرة القائمة والمسطحة و المائلة ولذلك صار وجه الارض اماعيونا قوية اوضعيفة (لا تنقطع ـ ٤) واما نزا با قيامع الدهر واما يابسا لايوجد فيه المائية الا فى قعر عميق واما مغيضا لايروى قط من الماء الاوقت الطوفان .

ومن الدليل ما ذكرنا ظهور عين فى فلاة نائية الارجاء وما حولها يكون يابسا لا يوجد فيه الماء الا فى قعر بعيد .

ومما يدل على اختلاف تربة الارض وكون الحواجز والموانع الكثيرة فيها وجود مواضع يابسة مثل الفلوات ليبوستها ووجود مثل ارض العراق فان الماء يعمها للخلل الذى فيها وتشابه اجزائها وعدم الحواجز والموانع فى تربتها حتى يزيد مياه الآبار بزيادة مياه اوديتها وينقص بنقصانها حتى يكاد أن يكون سطح ماء الآبار فى سطح مياه الاودية وفى سنة من السنين زاد ماء دجلة فسدت مداخله الى ارضها لئلا يغرق فارتفع الماء فى دجلة وارتفع معه مياه الآبار وفارت حتى غرقت عدة من الدور وكان ماء دجلة كدرا عذبا وماء الآبار الواقع فى الدور صافيا ملحا ولن يكون ذلك الا فى الارض التى لاحواجز فيها وتكون ذات خلل عام كما وصفنا كارض اصفهان (٥) فانها تقرب منها فى الشبه ومتى كان الماء معتدلا غير زائد على

مشاهدة ماء دجلة

---

(١) ب ـ الآنية (٢) صف ـ فوجد (٣) ب ـ يعم (٤) من ب (٥) ب اصبهان

سبب نقصان العمارة والقحط

الكفاية ولا ناقصا عنها بقيت عمارة الارض وسلمت من الآفات والازمان واذا زاد على الاعتدال او نقص عنه كان سبب نقصان العمارة والقحط ـ وطوفان الماء من كثرة البخارات وكثافة الهواء واستحالة معظمه الى الماء وكما ان طوفان النار يكون من قلة البخارات ورطوبات(١) ورقة الهواء واستحالته الى النار .

ومن المياه ماء التوأب (٢) وهو الماء الذى يكون من الامطار يغيض فى خلاء الارض حتى يبلغ الى حاجز مسطح ويقف فاذا انشئت القناة(٣) فى هذا الماء جرى بقدر مادته ثم انقطع وقت انقطاعها .

باب

وصف الجبال والاحجار الدالة على الماء

وبعد ماقد مناذكره نقول ان الجبال السود كثيرة الانداء دالة على الماء اذا كان من حجر يخالطه الطين ويتلوها الجبال الخضر فى كثرة الماء ثم الصفر ثم الحمر على ماذكره الاولون، والسود التى حجر هارخوذ واطباق ويكون عواليها عريضة واجسامها ضخمة اغزر ماء من غيرها واذا كثرت صخورها وصلبت فهى قليلة الماء، والجبال المنفردة لاماء فيها وخصوصا اذا كثر حجرها وصلب لأن الثلوج لاتبقى عليها، والجبال الكثيرة المتصلة بعضها ببعض الممتدة على وجه الارض فى فراسخ منها فيما بينها شعاب يحفظ الثلوج من الحر الى وقت الربيع والصيف اكثرها على اى لون كانت واذا كانت عواليها عريضة كانت اغزر واذا كانت نباتها غضا كثيرا اوكان عليها شجر كثير يظلها من حر الشمس كانت اكثر ماء وخصوصا سفوحها المقابلة لقطب الشمال والحجر الرخو الاسود اذا كان ذا اطباق فى الصحارى والجبال دليل الماء وكذلك الحجر المختلف الكثير المتبدد(٤) فى وجهها دليل الماء والحجر الابيض المتفرق فيها دليل الماء واذا كان عليها صخور قائمة كأنها نابتة فانها دليل الماء .

الجبال التى تحفظ الثلوج

---

(١) كذا (٢) صف ـ التراب و قدمر التوأب (٣) صف ـ انشب (٤) صف ـ المبتذر

باب
وصف الارضين التي فيها ماء

من لم يعرف على وجه الارض علامات المياه الخفية فى بطنها كان اقصا فى صناعته وقد ذكرت مما يدل على المياه(١) الاشياء اذا تصورها الناظر فيها اكتفى بها وبعد ذلك نقول ان كل ارض متعلقة باصول الجبال الموصوفة فهى ذات ماء واذا اتصل باصولها صحار كثيرة فاقربها الى المركز اكثرها ماء ينال فى قعر قريب وخصوصا اذا كان الخلل فى تربتها كثيرا فاذا تشابهت تربة الصحارى المذكورة كان الماء فى جميعها على صفة واحدة لا تتفاضل الا شيئا قليلا غير انه يتوصل الى ما كان اقرب الى المركز بقعر اقل من القعر الذى يتوصل به الى ما فى ارض ابعد من المركز لان الماء يدب فى جميعها دبيبا واحدا والارض التى عليها نبات كثير مما لا يزرع تكون ذات ماء قريب وخصوصا اذا كان على النبات نداوة وطل بالغدوات واذا كانت على وجهها مسايل السيول ظاهرة متصلة بشعاب الجبال والامكنة المرتفعة عنها وليس لها منها مخارج فهى ذات ماء والارض التى على حجرها نبات كانت ذات ماء .

الصوت فى شعاب الجبال دليل الماء

واذا رأيت على وجه الارض بخارا كثيرا بالغدوات اوضبابا اوندا وة كانت ذات ماء واذا سمعت من جوف فى شعاب الجبال والبطاح فيما بينها صوتا مثل دوى الريح كانت ذات ماء هذا اذا كان عليها ندى وعشب فاذا لم يكن ذلك عليها كان المسموع دوى الريح لان الارض الخالية من الماء يدب فى خللها الهواء ويخرقها فسمع منها صوتا .

وقال الاولون كل منخفض من الارض ذى طين اسود فهو ذو ماء واكثر ذلك يوجد فى هوات(٢) او مغارات اذا كان قرارها مسترخى التربة

ذكر موضع بقرب نهاوند

وبقرب نهاوند موضع ذو رمل فى سفح جبل يسمع منه فى اوقات مثل دوى الريح وبعد سماع ذلك يغيض منه ماء يجرى الى حضيض الجبل يسقى الزروع وذلك يكون فى كل يومين او ثلاثة مرة وربما كان فى اليوم الواحد مرات .

---

(١) ب ـ الماء (٢) صف ـ هرات .

باب

النبات الدال على الماء

من ذلك البقلة الحمقا ، والبردى ، وعنب الثعلب ، والحبق (١) النهرى ، والحماض وكرفس الماء ، وحشيشه تشبه البنفسج طيبة الريح عذبة المذاق والعوسج ، الدقيق القضبان مستويها والقصب الدقيق المصمت ، ولسان الثور ، والحرشف، وعنب الحية ، وبرسيا وشان ، والقراص ، والسوس ، واكليل الملك ، والعلفق، وهو الليف والحلفا، والبطم، والسعد، والبنج انكشت والحاج ، واللبلاب (٢) والطرفاء والخلاف ، والحنظل ، والقصب الدقيق المجوف، والجزر البرى، والكرنب البرى ، وعصا الراعى .

وغضاضة النبات على وجه الارض اذا لم يكن مما يزرع على الماء وكل ما ذكرته من النبات اذا وجدته نابتا من غير زرع كان ذلك دالا على الماء فاما الحاج فانه يندفن (٣) عروقه فى الارض حتى يصل الى الماء وقد رأيت حرفا عاليا مشرفا على دجلة قد نبت على عاليه الحاج ولما زاد الماء اكل اصل الحرف فوقع (٤) قطعة منه الى دجلة فرأيت وجه ما بقى (منه عروق الحاج ممتدة من وجه الارض الى الماء وكان طول العرق الواحد زائدا على خمسة عشر ذراعا ــ ه) .

الزرع فى اصول الحاج

وسمعت من ثقة انه حفر بئرا فى صحراء ذات حاج وكان فى موضع الحفر اصول منه فاتصلت عروقها الى ان وصل الى الماء بعد خمسين ذراعا وفى كثير من الارضين نباتها عذى اذا زرع فيها البطيخ كان اجوده واقواه مايزرع (فى اصول الحاج وهو أن يشق عرقه المندفن فى الارض وتوضع فيها حبات من بذر البطيخ ويغطى بالتراب فيخرج نباته قويا اقوى مما يوضع ــ ه) على غير هذا الوجه عذيا ويزرع على ذلك اشياء كثيرة فاما البردى والحبق النهرى والبقلة الحمقاء وكرفس الماء والقصب الدقيق المجوف والمصمت والحلفاء والسعد والخلاف والحنظل فاننى لم ارشيئا من ذلك الامع الماء الجارى والراكد والموجود فى قعر

---

(١) صف ــ الحمق كذا (٢) ب .. اللباب (٣) صف ــ يندفق (٤) صف ــ

قريب ولكن الاوائل قالت ان ذلك يوجد نابتا على مياه خفية ايضا (من غير ان يزرع وذكرت ايضا - ١) ان الحرشف والحماض ينبتان فى ارض ذات ماء ويكون ذلك الماء التوأب وذكروا ذلك لانهما ينبتان فى سفوح الجبال وقللها واما العوسيج المستوى القضبان فلم اره الا فى ارض ذات ماء .

باب

فى صفة الجبال اليابسة والارضين القليلة الماء

ونقول بعد ذلك ان الجبال البيض لاماء فيها وكذلك الجبال المنفردة يابسة وخصوصا اذا كثر صخورها واذا كانت الارض بعيدة من الجبال الندية فهى يابسة لايوجد ماؤها الا فى قعر بعيد والارضون الجرد لاخير فيها والارض التى تشبه مدرها الخزف لا ماء فيها والارض التى على وجهها صخور ذاهبة طولا وعرضا قليلة السمك كالفرش عليها فهى قليلة الماء واذا كانت كثيرة الرمل والرضراض خشنة التراب كانت قليلة الماء والامكنة المطمئنة التى تقوى حر الشمس عليها هى قليلة الماء

واذا قلنا ان هذه الارض يابسة او قليلة الماء فان المراد ان ماءها يوجد فى قعر بعيد لان كل بئر يحفرها فى الارض دائما فانها تصل الى الماء لامحالة مالم يمنع عن حفرها الموانع وكل ارض قليلة الماء كان ماؤها غير عذب وكذلك اكثر المياه التى تظهر فى قعر بعيد لا تكون عذبة والارض الكثيرة الماء اذا كانت على وجهها اودية فان ماءها عذب اذالم يغيره ملوحة التربة وفسادها وقد رأيت مواضع ذات مياه غزيرة مرة لايشربها الحيوان .

باب

ذكر انواع المياه واختلاف طعمها

الماء فى بطن الارض ثلاثة انواع ماء اصلى ساكن فى جوفها لايزيد بزيادة الامطار ولاينقص بنقصانها ولا يتغير حاله الاشىء قليل قد غمر (٢) اكثر

---

(١) من ب (٢) ب عم- .

جرم الارض بحسب وجود الخلل والمنافذ فيه لايتغير شدة القيظ وازمان الدهر واذا كانت الارض مختلفة التربة ذات موانع صلبة وحواجز حابسة للماء ان يجرى بطبعه فى اجزائها صار هذا الماء يوجد فى موضع فى قعر قريب وفى آخر فى قعر بعيد ويكون هذا الماء قليل الحركة والجرية فى بطن الارض وهو مثل البحر فوقها والقناة التى تنشأ فيه يبقى ماؤها على صفة واحدة جاريا لايتغير.

وما تكون مادته استحالة الهواء الى الماء فى بطن الارض دائما وهذا ايضا يدوم جريه مابقى السبب الذى به يستحيل الهواء الى الماء.

والثالث الماء الذى مادته من الثلوج والامطار واكثر عمارة الارض به لأن مادة الاودية العظام والعيون والقنى والماء فى بطن الارض لايتغير طعمه كما يتغير طعم مياه البحار والعيون الواقفة والمستنقعات على وجه الارض لأن الماء الظاهر تأخذ الشمس عذوبته ورقته فتخثر وتغير طعمه وفى بطن الارض لايعرض له ذلك والمياه الحارة فى القنى قوية المادة اذا لم يكن ذلك من فساد فى التربة.

وقال بعض الحكماء حرارة الماء حياته وبرده موته وقد سمعت بمياه تنبع وهى حارة مثل ماء الحمام وهى هذه الحرارة من فساد التربة وادومها وابقاها اذا كان مع حرارتها عذبة فى قعر قريب كانت اوبعيد والمياه الباردة(١) فى القنى لا قوة لها لأن مادتها من ذوب الثلوج الا ان تكون الثلوج دائمة البقاء فاذا كانت مادتها من ضرب الامطار انقطعت بعد الربيع وهذا الماء لاينبع من قرار القناة وانما ينبع من جانبيها اومن جانب واحد او من سماوة النقب.

والمياه القوية الاصلية هى التى تنبع من قرار النقب واذا نزل الحفر فيها نبعت من جميع جهاته حتى يكون فيه وكف كثير وينبع الماء اليه من ارجاء الآبار وكل ما يحفر من الآبار ويكون لمنبع الماء فيها ارتفاع واذا انشئ تحتها النقب بخط المنبع فذلك الماء ليس بماء اصلى ويكون اكثره ماء التوأب واعذب المياه ذوب الثلوج وضرب الامطار ثم ماكان جاريا فى تربة عذبة اوعلى

---

(١) صف - المارة

الرضراض

والرضراض والحصا لايكون فى مجراه شىء من نبات الماء وماسوى ذلك يتغير بتغير تربته والنبات فى مجراه والطحلب عليه فيكون منه الملح والمر والحلو والكبريتى والنفطى (والزيبقى -١) والزرنيخى وما خالطه طعم القير والشب والزاج وغير ذلك من الاشياء التى تكون فى بطن الارض .

صفة المياه

ومن المياه مايسهل شاربه او يعقل طبيعته وتختلف انواعه باختلاف تربته واردؤها ما كان منبعه فى ارض خشنة او قليلة الماء لأن غزارة الماء فى القنى يزداد عذوبة على مر السنين لأن دوام جريه فى تربتها ينقيها وكل ماء خاثر فهو وبئ لايلائم الابدان وقديكون فى بعض المياه سمية قاتلة لشاربه الامن ولد عليه واعتاده، وخير المياه ما لا يثقل على المعدة وينفذ نفاذا سريعا ويقبل البرد والحر بسرعة وكل ما ضاد ذلك فهو ردىء وبئ وكل ماء يشرب الانسان منه اكثر مما جرت به عادته على طعام واحد او اقل فهو يضره ، وكل ماء تغير لونه بشىء من الاشياء الارضية او الهوائية فهو ردئ والماء الملح الذى اذا ظهر للهواء جمد لا يجوز شربه ولا يكون منبع ذلك الا فى تربة مسترخية . واما غير ما ذكرنا من المياه فلا حاجة بنا الى ذكره .

باب

معرفة المياه الثقيلة والخفيفة والرقيقة والسخينة والعذبة الكريهة

اذا رأيت (ماء -١) متغير اللون فلا (خير -١) فيه واذا شممت منه رائحة كريهة فاعلم انه ردىء واذا ذقت وكان طعمه غير مستطاب فهو غير موافق واذا لم يمكن معرفته بالرؤية (٢) والشرب والذوق وكان قابلا للحرارة والبرودة بسرعة فهو ملائم جيد وكل ما طال مكثه فى الحفر والعيون كان رديئا واذا وجدت مائين لا يمكن ان يعرف فضل احدهما على الآخر بالحواس واردت ان تعرف اوفقهما واصحهما وزنت منهما مقدارين متساويى الكيل فما خف فهو اصح واوفق، او ملأت من كل واحد منهما جرة جديدة مساوية لاختها فى المساحة وقوة الخزف او ضعفه ولونه فى حال

---

(١) من ب (٢) ب بالشم .

واحدة ووضعتهما على مرفع وتركت تحت كل واحدة منهما غضارة اوزجاجة فى وقت واحد وتركتهما ساعة واحدة او اكثر ثم رفعت ما قطر من كل واحد منهما فما كان قطره اكثر فهو اخف، وان شئت أخذت منهما قدرين متساويين فى انائين من جنس واحد متساويين متشابهى الشكلين وكدرت كل واحد بقدر من الطين المدقوق المنخول فى وقت واحد على ان يكون قدر الطين المذكور متساويين تركتهما (٢) بعد التكدير فما صفا اسرع فهو اصح، وان شئت أخذت مقدارين من الطين المدقوق المنخول متساويين ومن الماء مقدارين متساويين وبللت كل مقدار من الطين بالمقدار المذكور من الماء وتركتهما فى الظل اوالشمس حتى يجفا ثم وزنتهما بعد الجفوف فما كان اخف كان الماء الذى بلّ به اصح واجود لأنه كما يأخذ الماء من الارض طعمها ويكتسب منها ثقلا كذلك تأخذ الارض منه ثقله وطعمه.

تصفية الماء

باب

اصلاح المياه الفاسدة

ازالة الملوحة من الماء

وبعد ذلك فانا نقول ان الماء الملح اوالثقيل اذا طرحت فيه طينا حرا مدقوقا ثم تركته حتى يسكن ويصفوا الماء ازال عنه بعض الملوحة والثقل واذا كرر ذلك عليه كان اجود له واذا جعلته فى اناء جديد حتى يقطر من اسفله ازال ذلك عنه (واذهب اكثر فساده بل اذا أخذت اناء جديدا وملأته من الماء وكررته بالطين المذكور وتركته حتى يقطر صلح الماء صلاحا كثيرا وكل ماء متغير اذا اسكنته فى اناء مشدود الرأس فى الظل زال عنه - ٢) بعض ما خالطه.

باب

فى فصول السنة

وبعد ذلك ان الله تعالى خلق مجرى الشمس فى دائرة نصفها شمالى

ونصفها

---

(١) صف - فى تركهما (٢) من - ب.

ونصفها جنوبى حتى انقسمت السنة الواحدة فى المواضع التى لها عرض الى الفصول الاربعة التى هى سبب عمارة الارض ولو كانت الشمس جارية فى دائرة تكون فى سطح دائرة معدل النهار لأدى ذلك الى ضعف العمارة وقلتها ولم يكن فى مدة ايام السنة فى بلد واحد اختلاف بتة اما ان يكون الزمان فيها بطبع الربيع دائما او بطبع الصيف او بطبع الشتاء او بطبع الخريف لا يتغير واذا لم يكن فى السنة الشتاء الذى هو سبب كثافة الهواء حتى يكون منه الانداء والامطار والثلوج الباقية فى شعاب الجبال وسفوحها الى وقت الربيع ومسامتة الشمس لها واذابتها اياها لتسيل الى الزروع التى هى اقوات الحيوان عليها فتربيها الى ان يأتى عليها الصيف ويتم تربيتها ويجفف ما تكامل منها ثم يأتى الخريف الذى يتمكن فيه من الاستقلال واعادة العمارات لم تكن على الارض عمارة قوية واغزر ما تكون مياه العيون والاودية الشمالية فى الربيع لأن ثلوج الجبال تمدها ولو لم يجمد الماء فى الهواء ولم يصر ثلجا يبقى الى وقت الحاجة الى ذوبه قلت العمارة .

طبع الشتاء

طبع الصيف

طبع الخريف

طبع الربيع

ومواد المياه الكثيرة هى من مواضع كثيرة العرض شديدة البرد تدوم فيها الثلوج من غير انقطاع وهذه المواضع تكون خالية من العمارة واذا اشتد حر الشمس فى الصيف اتت على بقايا (الثلوج - ١) واذهبت رطوبات الارض ورققت الماء حتى يستحيل الى الهواء ولله تعالى فى ذلك حكمة بالغة تذيب الثلوج حتى تجرى الى العمارة وتقل الماء وتجفف رطوبات الارض التى سببها الشتاء حتى تفتقر الارض الى الامطار والثلوج فتحها فى الشتاء ولو بقى رطوبات الشتاء فى كل سنة على حالة واحدة لغرقت الارض لكثرة ما يجتمع فيها من المياه .

والاصل فى ذلك انه اذا كثف الهواء فى الشتاء تحول ماء واذا رق الهواء فى الصيف صار يأخذ من الماء فباستحالة كل واحد منهما الى الآخر بقاء العمارات والحيوان على وجه الارض وكلامى المتقدم انما هو على المواضع الشمالية التى عرضها اكثر من الميل مدة ربيعها مدة زمان كون الشمس فى الحمل والثور والجوزاء ، وزمان الصيف مدة زمان كون الشمس فى السرطان والاسد

بقاء العمارات والحيوان

---

(١) من - ب .

والسنبلة، وزمان الخريف مدة زمان كون الشمس فى الميزان والعقرب والقوس ، وزمان الشتاء كون الشمس فى الجدى والدلو والحوت .

فاما البلاد التى عروضها اقل من الميل كله فى ناحية الشمال فانه يطول صيفها حتى يزيد على ثلاثة اشهر ،واما مايكون تحت خط الاستواء فاشد ما يكون الحر به اذا كانت الشمس فى اول (الحمل اوفى اول الميزان واطيب ما يكون الهواء اذا كانت الشمس فى اول السرطان اوفى اول - ١) الجدى فتكون السنة شتائين وصيفين وربيعين وخريفين .

فصول مايكون تحت خط الاستواء

باب

الكلام على ترب الارض

خير الترب ما كان معتدلا بين الصلب والرخو حر الطين لزجه عذب الطعم طيب الريح فان خالطه شيء من الرمل كان ابقى على جرية الماء عليه يكون فيه رطوبة اصلية غريزية تحفظ من الانحلال فى الماء وكل طين فيه النداوة الاصلية فانه اذا ظهر للهواء حتى تنشف رطوبته الغريزية انحل بعد ذلك فى الماء ولم يتماسك فما ينشأ فى اليبس من القنى والانهار فى تربة تكون ذات نداوة اصلية لم تؤثر جرية الماء فيه بتة فاذا انشئت قناة اوساقية فى هذا الطين حتى يظهر للهواء ويزول نداوته فانه ينهدم ويقع اذا جرى الماء فيه فمن اراد ينشئ نهرا اوساقية اوقناة فى تربة فيها نداوة اصلية على ان تزول تلك النداوة بظهور التربة للهواء ارسل الماء فيما حفره(٢) حتى تبقى التربة رطبة ولا تزول النداوة الاصلية منه ويكون الماء قدرا لا يمنع من الحفر وهذا مما يخفى على كثير من الناس وذلك انهم ينشئون القناة فى اليبس وبعد ذلك فى المنبع فالذى نشأه فى اليبس يجف طينه ويزول عنه النداوة الاصلية قبل ان يصل الماء اليه من منبعها فاذا وصل الماء اليه انهار ووقع جوانب النقب والاحتراز

---

(١) من - ب - (٢) ب- فما يحفره .

من ذلك انه يبتدئ من الكما نجاه بالانشاء فى اليبس وفى المنبع حتى يكون الماء ابدا خلف القناة فيما يحفر فى اليبس فيمنع الماء من زوال النداوة الاصلية عنه واذا كانت تربة القناة صلبة كانت صلابة تربتها حافظة لعمارتها واذا خالطها شىء من الحجر والحصا كان ذلك اجودلها .

باب

يشتمل على فصول فى معان مختلفة

فصل

قالت القدماء اذا أخذ قدح من رصاص اونحاس اوخزف على شكل نصف الكرة والزق فى قراره صوفة بالشمع لايبلغ الارض اذاكب ثم حفر فى الارض حفيرة قعرها ثلاثة اذرع اواكثر وكب القدح المذكور فى قرارها ووضع فوقه ورق اخضراى ورق كان وطمت الحفيرة (١) بالتراب وترك من وقت غروب الشمس الى وقت طلوعها ثم استخرج القدح منها بالغداة فان كان فى داخله ندى اوكانت الصوفة رطبة يقطر الماء منها اذا عصرت كانت تلك الارض ذات ماء وان اوقد فى الحفرة المذكورة قبل دفن القدح فيها نار ثم بعد خبئها يدفن القدح فيها على الصفة المذكورة يوما وليلة ثم اخرج فان وجدته كما ذكرنا كانت الارض ذات ماء .

معرفة الارض ذات ماء

فصل

وان كانت الارض ذات مغارات وآبار يابسة واردت ان تعلم هل فيها ماء ام لاعلقت صوفة بخيط فيها من غير أن يصل الى قرارها اويمس شيئا من جوانبها يابسة اومغموسة فى الزيت ثلاث ساعات من النهار واخرجتها فان كان فيها رطوبة فالارض ذات ماء وبالضد وان تركتها معلقة ليلة واحدة كان ابلغ فى طلب المراد وان علقت بدل الصوفة مايسميه الناس الغيم كان ابلغ فى معرفة ما تريد معرفته .

---

(١) ب ـ الحفرة

فصل

العيون تفور وتنتقل عند الزلزلة

وعند الزلازل (١) تفور عيون وتظهر عيون فى بعض اوقاته وتنتقل عيون من مكان الى مكان والسبب فى ذلك انه يكون فى بطن الارض عروق تجرى فيها الماء الى عيون ظاهرة فوق الارض وما يكون حول العرق من تربة الارض يكون صلبا واذا كانت الزلزلة التى سببها خروج البخار المجتمع فى بطن الارض فاذا اصاب مجرى الماء خالل تربته فوجد الماء منافذ اخرا قرب الى المركز فخرج فى واحد منها وانقطع عن المجرى الاول وربما كان ماء محتبسا فى بطنها فيخرق البخار محبسه ويجعل له طريقا الى وجه الارض فينبع منه وشوهد ذلك كثيرا ولا يكون (٢) ما ذكرته الا فى ارض مختلفة التربة.

اسباب الزلازل ومشاهدتها

واما فى الارض التى رخاوتها اوصلابتها على صفة واحدة فانه يقل (٣) غور مياه عيونها وقنيها وقد يزيد ماء القناة وينقص عند الزلزلة على ما ذكرنا وكما ان فى بطن الارض ماء جار ومتحير كذلك يكون فيه هواء ساكن وهواء مخترق ومتى كثف هذا الهواء خرق الارض وخرج منها فذلك سبب الرجفة والزلزلة.

فصل

اصعاد الماء فى البئر بالانابيب

وقد ذكر قوم انهم يصعدون الماء من قرار البئر الى عند فمها حتى يجرى على وجه الارض بانابيب رصاص موصولة بعضها الى بعض بمقدار ارتفاع البئر وقد ركب سافلها على ثقب فى حجر مطبق على منبع الماء فى قرارها وذلك من المحال الا بشرط اذكره.

ومن طبع الماء انه يطلب بحركته قرب المركز وليس فى طبعه الصعود (واما صعوده – ٤) فى انبوبة القدح العدل فلان نزوله فى اسفله فى موضع دون صعوده وكذلك صعوده فى الانبوبة الزجاجية المعقفة التى يستقى بها الماء من مجار عالية ولا يجوز بتة ان يفور ماء او يصعد فى عين او بئر او بركة الا اذا

---

(١) ب – الزلزلة (٢) ب – ولن يكون (٣) صف – يقبل (٤) من – ب

كان مادته من مكان ارفع من موضع صعوده وفورانه فاما صعود الماء في آبار القنى المنسدة بهدم وقع فيها حتى يخرج الماء من بعضها ويجرى على وجه الارض فانما يكون مما اذكره والقنى التى تنشأ في ارض قوية النبع (يكون - ١) منبع الماء في اولها ضعيفا ثم يزيد مع انشائها حتى يصير ارتفاعه في آبارها شيئا كثيرا يزيد على خمسين ذراعا اوينقص فاذا وقع في القناة هدم وانسدت اجتمع الماء فيها وارتفع حتى يصير في محاذاة ارفع منبع في آخرها فكل بئر في اولها ويكون ارتفاعها دون ارتفاع الماء في الآبار اعنى المنبع يخرج الماء من فمها ويجرى على وجه الارض اذا كانت البئر مما اجتمع الماء فيه .

والسبب في ذلك ان خروج الماء وظهوره هوفي موضع اسفل من موضع مادته كما يفور في البئر (٢) ويظهر في عيون عالية وبحيرات شاهدتها وفي العيون المنفردة التى تفجرت من غير علاج ما اذا بنى حواليه حائط بالجر والنورة يرتفع الماء فيها ويصعدحتى يستقى اراض لم يكن يسقيها قبل بناء الحائط عليها لأن مادتها من موضع (ارفع - ١) من موضع ظهور العين فان اتفق ان يكون في قرار بئر منبع قوى مادته من موضع ارفع من فمها فانه اذا فعل بالماء ما ذكرته خرج الماء من فمها وذلك قليل الوجود فاذا وجد وتحقق ظهوره بنى في اصل البئر دائرة بالآجر والنورة واطبق عليها حجر رحى ضيق الثقب ووضع على الثقب انبوبة رصاص ارتفاعها ارتفاع البئر وطم ما حولها بالطين المخلوط بالنورة طما محكما الى عند فم البئر فان الماء يخرج من فم الانبوبة وليس هذا باغرب واعجب من العيون المنفجرة (٣) في قلل الجبال وسفوحها والسبب فيهما واحد وقد تقدم ذكره .

فصل

قالت الاوائل اذا وجدت عينا فوارة في ارض صلبة وكان ظهور مائها في مكان اعلى من المكان الذى يسقيه فانك اذا انزلتها زاد ماؤها

---

(١) من - ب (٢) - البرك (٣) صف - المتفجرة .

واذا كانت تربتها رخوة فلا ينبغى تتبع اثومائها خوفا من غيضها وغورها وانما قالوا ذلك لأن (كل ماء فائر فان قوته فيما قرب من المركز اكثر من قوته فيما بعد منه والعيون الظاهرة-١) النابعة فى الجبال تكون تربتها المحيطة بمجرى الماء صلبة فاذا رأيتها تنبع فى تربة رخوة فانما ذلك هو عند ظهورها وما بعد ذلك يكون صلبا واذا انزلت فيها بالحفر، اما ان يزيد ماؤها وهو الواجب، واما ان يفسد الحفر مجراها تحت الارض فيفور وذلك ان مجرى ماء العيون فى المواضع المرتفعة يكون فى حروف يحيط بها تربة صلبة فاذا اصاب الحفر مجراه ونقص الصلابة فى مكان منه نحرج فيه وانقطع عن الارتفاع الى موضعه الاول.

باب

ذكر حريم القنى والآبار على مقتضى الدين

قال محمد بن الحسن قال قال ابو حنيفة من احتفر بئرا فى غير حق لمسلم باذن الامام كانت له وحريمها اربعون ذراعا وقال اذا انشأ قناة كان حريمها خمسمائة ذراع، وقال من احتفر بئرا بغير اذن الامام فليست له وليس لها حريم قال ابو يوسف اراها له، فان كانت لماشية فحريمها اربعون ذراعا، فان كانت لناضح فحريمها ستون ذراعا، وان كانت قناة فحريمها خمسمائة ذراع وسواء امر الامام بذلك اولم يأمر واذا حفر رجل ثان فى حريم البئر الاولى بئرا اوبنى بناء اوزرع زرعا او احدث شيئا فان للاول ان يمنعه من ذلك واذا فسد من البئر الاولى شىء بماعليه الرجل الثانى كان ضامنا وقال واذا حفر رجل بقرب البئر الاولى فى غير حريمها بئرا باذن الامام فغار ماء البئر الاولى لم يكن على الثانى شىء قال ولو أن رجلا انشأ قناة بغير امر الامام وساق ماءها الى ارض احياها به فان لها حريما على قدرها وقدر ما احيا من الارض، قال ولو أن رجلا وافق رجلا على ان يخرجا نفقة فى حفر بئر لتكون البئر لاحدهما والحريم للآخر لم يجز وان كان لرجل نهر فى وسط ارض رجل واراد صاحب النهر أن يدخل ارضه لاصلاح نهره فله ان يمنعه الا اذا دخل فى وسط نهره لما اراد وكذلك اذا كان فى وسط

(١) من ب ارضه

ارضه عين او قناة او بئر الا ان يكون اليها طريق فى ارضه فليس له ان يمنع .
وذكر الحسن البصرى عن رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم انه قال من حفر بئرا فله حولها اربعون ذراعا عطنا للماشية،وعن الزهرى عن رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم قال حريم العين خمسمائة ذراع وحريم العطن اربعون ذراعاوحريم الناضح ستون ذراعا،وقال ابو يوسف سألت اباحنيفة(رحمهما الله) عن نهر جار لرجل (فى وسط ارض-١)لرجل آخرله مسناة فادعى رب الارض ان المسناة له وكذلك ادعى رب النهر انهاله وليس يعرف فى يدمن هو؟ قال هى لرب الارض يغرس(٢) عليهاما شاء لأن لرب النهر منفعة فيها ، وقال ابو يوسف ومحمد المسناة لصاحب النهر لأنها حريمه يلقى عليها طينه ، قال ابو جعفر الطحاوى فى مختصره انه قال ابو حنيفة ليس لاحد أن يحيى مواتا الا بامر الامام ولا يملكه الابتمليكه اياه ذلك قال ابو يوسف ومحمد من احيا مواتا فهو له أذن الامام فى ذلك ام لم يأذن وقال حريم النهر ملقى طينه ، وقال من حفر بئر العطن فى ارض ميتة فان حريمها من كل جانب اربعون ذراعا وهى له الا اذا تجاوز حبلها اربعين ذراعا فيكون حريمها الى منتهى حبلها وحريم الناضح ستون ذراعا من كل جانب الا ان يكون حبلها (٣) يتجاوزستين ذراعا فحريمها الى منتهى حبلها وقال من انبط عينا فى ارض موات وملكها فان حريمها من كل جانب خمسمائة ذراع .

ومن نوادر هشام ان حريم العين التى تنبع على وجه الارض خمسمائة ذراع من كل جانب،قال وان حفر انسان فى حقه وملكه بئرا او انشأ قناة بقرب عين وجعل ما حفر اسفل منها حتى غار ماؤها وتحلب الى المحفور فليس لصاحب العين ان يمنعه لأنه يحفر فى ملكه ، وقال ان حفرت قناة فى ارض موات وجاء آخر يحفر قناة بقربها بينهما اكثر من خمسمائة ذراع وهى مضرة بالاولى قال هذا لايكون لم يؤمر بهذا الا وهو لايضر ولصاحب القناة ان يمنع من يبنى فى حريم قناته .

---

(١) من .(٢) صف -يفرش(٣) حملها .

قال هشام وسألت ابا يوسف عن بئرعين لرجل فى دار قوم هل لها حريم؟ قال قدر ملتقى طينها، قال قلت له فينقل طينها ويخرجه؟ قال نعم، قلت فهل لصاحب الدار ان يحفر الى جنب هذه البئر بئرا فى ملكه وينقص ماء البئر الاولى حتى يذهب الى بئره ؟ قال اكره له ذلك، قلت فهل يحول بينه وبين ذلك فى القضاء؟ قال لا. هذا ماورد به الشرع فى معنى حريم القنى والآبار، وقال فى بئر الماء والبالوعة (١) اذا جمعهما دار واحدة ان حريمها خمس اذرع وقال سبع اذرع وقال حريمها قدر يمنع وصول ماء البالوعة (١) اليه .

باب آخر

فى كلام على حريم القنى

وبعد ذلك اتكلم على الحريم يقتضى اختلاف الترب واقول حريم القناة الارض التى يتحلب ماؤها اليها ويختلف ذلك اختلافا كثيرا بحسب اختلاف التربة وانا اتكلم على ذلك بحسب الاستطاعة .

واقول انه متى كانت القناة منشأة فى الارض ذات خلل متساوية لا تختلف تربتها تذهب طولا وعرضا وتكون مادة مائها من الامطار والاودية الجارية على سطحها فانه لاحد لحريمها مثل ارض العراق فانه تزيد مياه آبارها بزيادة ماء دجلة والفرات وتنقص بنقصانهما وكل ارض تشبهها لا يحد حريم القنى فيها لأنه اذا انشئت فيه قناة تحلب الماء اليها من مسافة بعيدة يمنة وشامة وخصوصا اذا كانت قعيرة وكان ينبوعها من جانبيها دون قرارها .

فاما القنى المنشأة فى الارضين الواسعة التى يحيط بها جبال ذات ثلوج وكانت مادة مائها من دونها ولا يكون فيها ماء اصلى وتكون التربة رخوة ذات خلل فانشئ فيها قناة يتصل آخرها بذيل الجبال التى تكون فيها ثلوج ولا يكون منشأها مع طولها فان حريمها خمسمائة ذراع تقريبا من كل جانب فاذا انشئت قناة اخرى فى هذه الارض عمودها يوازى عمودها اويقارب الموازاة فان البعد بينهما ينبغى ان يكون الف ذراع حريم كل واحدة خمسمائة ذراع

---

(١) ب ـ البلوعة .

ذراع على ان يكون قراراهما متسامتين لايعلو قرار على قرار . واذا كانت القناة الاولى منشأة فى وجه الجبل المذكور ممتدة مع طوله فان الجانب الذى يلى الجبل كله حريمها وحريمها فى الجهة الاخرى قليل واذا انشأ قناة اخرى موازية لها مسامتا قرارها لقرار الاولى لاينحط عنه بقربها فى غير الجهة التى تلى الجبل يكون البعد بينهما اربعون وسمارا (١) لم يكن لصاحب القناة الاولى ان يمنعه من ذلك لأن مادة ماء الاولى من ناحية الجبال ولايكون من الجهة الاخرى الا ان تكون الثانية اسفل منها فحينئذ له ان يمنع لأن الماء الجارى فى عروق الارض من اصول الجبال يتحلب الى القناة الاولى فاذا وجد مكانا اسفل منها غاض وتحلب اليه، من غير شك ينقص ماء القناة الاولى .

وينبغى ان يكون الناظر فى هذا الامر حاذقا عارفا بالترب (٢) ليصيب فى حكمه ولا يغلط فى قضائه. وحريم القنى فى التربة الصلبة اقل من حريمها فى التربة الرخوة وكلما ازدادت صلابة كان حريمها اقل حتى يعود الى اربعين ذراعا وتحديد ذلك موكول الى الرجل العراف بالترب وكل ماذكرته فى تحديد الحريم فهو بالظن والتخمين لأن التحقيق فى ذلك غير مقدور عليه لشدة اختلاف بطن الارض .

اختلاف بطن الارض

وانما اذكر اشياء تدل على صحة ما ذكرنا وقد رأيت صحراء واسعة لايوجد الماء فيها الا فى قعر بعيد ووجدت فيها مكانا مرتفعا فيه عدة آبار ذات ماء قريب وذكر لى من وثقت بقوله انه انشأ قناة حتى وصل الى عرق فى الارض قوى يجرى فيه الماء فكثر به ماؤها فان انشئت قناة اخرى على مسافة بعيدة منها فى الجهة التى منها مادة ماء القناة الاولى واصاب القناء فى حفرة العرق المذكور انقطعت مادته من الاولى الى الثانية، والكلام على تحديد الحريم مع وجود هذا الاختلاف فى بطن الارض محال لأن الله يعلم ما خلقه فى جوف الارض من مواد المياه ومجاريها فى بطنها .

الكلام على تحديد الحريم

---

(٢) ب ـ وشارا ـ كذا (١) صف « بالتراب » .

باب آخر

فى الحريم

الاعتماد على الشرع فى التحريم اولى

قد ذكرت فى معنى الحريم ماوردبه الشرع اذ كان الاعتماد عليه اولى من الاعتماد على غيره وقطعة اخرى ليست كافية وانا اذكر مايوجبه اختلاف التربة بحسب الاستطاعة .

واقول اذا كانت قناة منشأة فى ارض مباحة واراد رجل ان ينشئ فيها لنفسه قناة فاذا انشأها والبعد بين عموديهما الف ذراع فليس لصاحب الاولى ان يمنع صاحب الثانية من ذلك بموجب الشرع اذا كانتا فى سطح واحد وقرار واحد، ومن حيث اختلاف التربة فان الصحراء التى فيها القناتان اذا كانت بقربها جبال فليس له ان يمنع، واذا اراد صاحب القناة الثانية ان يكون البعد بينهما اقل من قدر الحريم واردت ان تعلم جواز ذلك اوبطلانه حيث وحفرت كما نجاه الثانية حتى تصل الى الماء فان كان سطح ماء الكما نجاه اعلى من سطح ماء القناة اواسفل منه فليس له ان يمنع من ذلك لأنه اذا كان اعلى منه كانت القناة الثانية اعلى من قرار الاولى فلايكون عليها ضرر وان كان ماء الثانية اسفل لم يكن هذا الماء ممايتحلب الى الاولى، وان كان سطح ماء الكمانجاه مع سطح ماء القناة خططت من هذا الكمانجاه الى عمود القناة الاولى خطا الى موضع يكون تحته منبع من القناة المذكورة وحفرت فى منتصف هذا الخط بئرا حتى تصل الى الماء فان كان سطح ماء هذا البئر اعلى بقدر صالح اواسفل فلاضرر على القناة الاولى وماء كمانجاه الثانية دل ذلك على ان الماء من البئر المذكورة لايتحلب الى ماء القناة الاولى لأنه لو تحلب اليها لكان سطح ماء البئر فى سطح ماء القناة لأن الارض التى تكون تربتها متشابهة الاجزاء والخلل على صفة واحدة كان سطح الماء فى آبار محفورة على خط واحد مخطوط فى وجه المنبع واحدا بالتقريب الا اذا كان الماء ممنوعا من طبعه باختلاف التربة وحواجز فيها تمنع من عمومه اياها .

واما سطح الماء فى طول المنبع قط لايكون واحدا ولذلك يمكن اظهاره وانباطه، وان كان الماء اسفل فليس للاول ان يمنع الثانى من انشاء القناة لأن ماء القناة الاولى وماء كما نجاه الثانية اعلى منه فليس يتحلب ماء هذه البئر الى واحدة من القناتين لأنه اسفل منهما فلاتكون هذه البئر فى حريم الاولى ولا فى حريم الثانية اذا انشئت واذا كان سطح ماء هذه البئر فى سطح المائين المذكورين حفرت على الخط المذكور بئرا اخرى وتأملت حالها فان كان الماء فيها اعلى او اسفل فليس له ان يمنع وان كان سطحه فى سطح المياه المذكورة فله ان يمنع حتى يجعل البعد بينهما الف ذراع حريم كل قناة خمسمائة ذراع على ماورد به الشرع، وان كانت القناة الثانية اسفل اواعلى من الاولى. واقول له ان يمنع اذا كانت الثانية اسفل من الاولى هذا اذا لم يوجد بينهما بئر ماؤها اعلى او اسفل من ماء الاولى. واذا انشأ قناة فى صحراء فيها لغيره قناة منشأة ثم وقع بينهما خلاف فى الحريم فالحكم ماذكرته من حفر الآبار وتأمل حالها لايختلف وكل موضع ذكرنا فيه اذا كان سطح ماء فى سطح ماء فانا نعنى بذلك ان يكونا فى سطح مواز لسطح الافق واذا كان احد السطوح اعلى واسفل بقدر قليل فلا يعتد به الا اذا كان سطح احدهما فوق سطح الآخر اواسفل منه بشىء له قدر وليس لأحد أن يتعرض لحريم قناة غيره ببناء عليه اوزرع فيه او غير ذلك وحريم السواقى والانهار قدر ملتقى (١) طينهما من الجانبين ويختلف ذلك بقدر الساقية واكثره سبع اذرع.

باب
فى تدبير الاشياء المانعة من الحفر

اقول بعدذلك ان الاشياء المانعة من الحفر والانشاء (اربعة – ٢) اعتراض حجر، او البخار، اورخاوة التربة، اوقوة المنبع، وكثرة الوكف، فاذا اعترض حجر كسر بالقطاطيس والمداق الثقيلة اوقطع بمعاول الحجارين ان كانت التربة رخوة اوكان ذلك معترضا فى بئر لم يوصل الى قرارها وذلك يؤمن من الهدم والآبار

---

(١) ب – ملقى (٢) من – ب.

المحفورة فى الحجر يسهل حفرها بمعاول الحجارين واذا اريد تليين الحجر اوقد
عليها بخشب ناره اقوى النيران كالغضا وخشب البلوط والعفص وشجر
الجبال واشجار الفاكهة وإن صب عليه النفط واوقد فوقه نارلينة وكل حجر فى
الارض يكون الين من الحجر الظاهر للشمس واذا دفن قطعة منه اكتسب لينا
كما انه اذا ظهر للشمس والهواء ازداد صلابة واذا كانت تربة القناة غير رخوة
حفرت حفيرة فى جانب البئر والنقب تحت الارض وجعل الحجر فيها بالاعتمادات.

واذا كان المانع من الحفر رخاوة التربة فان ذلك ينقسم اقساما، فاما
ان تكون التربة رملا يتماسك كلما اخذت منه شيئا عاد الى مكانه مثله ، واما ان
يكون طينا غير متماسك فى نقب منهار، واما ان تكون التربة رخوة فيها تماسك
فى اليبس اذا اصابها ماء انحلت وانهارت ووقع جوانب النقب واتسع النقب
وانهدم اويكون الانشاء فى طين اقوى من ذلك رخو. فاذا كان الحفر فى رمل
لا يتماسك فان ذلك اما ان يعرض فى حفر الآبار اوفى انشاء النقوب ويكون
كثرة ذلك فى الفلوات الرملة ولا يكون ارتفاع الرمل كثيرا على ما اخبرت
فاذا كان الحفر فى البئر فان الحفار يحتاج ان يأخذ الواحا قوية اعرض مايؤخذ
ويتخذ منها مربعات على شكل قالب اللبن يكون فتح كل مربعـة على ما يليق
بقعر البئر واكثر من ذلك بمقدار سفله ما يعقد به البئر فى جوف هذه المربعات
من الآجر والحجر ويضع واحدة منها فى موضع حفر البئر ويرفع من وسطها
الرمل حتى تغوص فى الارض ثم يركب عليهـا مربعة اخرى بضبات حديد
ويرفع الرمل منها الى ان تغوص الثانية ايضا ثم يركب فوق الثانية مربعة ثالثة
ويرفع الرمل من وسطها حتى تغوص فى الارض ويلزم هذا العمل حتى يبلغ
الى تربة صلبة فاذا بلغ اليها عقد البئر المحفورة بالآجر الابيض والاخضر والنورة
الى اعلاها ثم بعدذلك حفر تمام البئر الى حيث اراد. ويقل وجود الماء فى الرمل
الذى لايتماسك فى الفلوات لأنه يفور واما فى بطون الاودية فانه يكثر ينابيع الماء
فى الرمل وان امكن ان يتخذ براىخ واسعة بقدر واحد واستعملها مكان

المربعات فى الآبار القليلة القعر اكتفى بها واغنته عن عقد البئر بالآجر لأن الخشب يعفن والخزف يبقى مدى الدهر اذا كان من طين حر عذب فاذا لم يكن طينه كذلك تفتت وفسدت وانهارت وابقى الخزف هو الذى يتخذ من طين حر يخالطه الرمل يخلص منه بالماء .

واما انشاء النقوب تحت الارض فى رمل لايتماسك اوطين ينهار ولا يثبت مع الحفر فانه متعذر صعب ولايساوى فائدته نفقته فى اكثر الامر فان كانت له فائدة كثيرة وامكن ان يكشف للشمس ويجعل ساقية امكن النزول فيها وانشاؤها وان كانت الساقية قعيرة يتخذ لها المربعات المذكورة الطوال بقدر الساقية على ما وصفت ثم يعقد بالآجر اذا كان طول ذلك الى حد لا تزيد نفقته على فائدته وذلك اذا كان بالرمل وليس يوجد ذلك فى الاقليم الرابع الا قليلا فاما اذا كان فى الطين العفن انهار فان القنائين باصبهان يتخذون برابخ فتح كل واحد منها خمسة اشبار وارتفاعا فى ثلاثة اشبار عرضا بقدر النقب وينشؤن فى تحت الطين المذكور قدر ما يتماسك طينه ويضعون فيه بربخا ثم يحفرون قطعة اخرى تمام موضع البربخ حتى تمكن من موضعه ويمرون على ذلك فى وضع كل واحد منها وربما عمدوا اما يحفرونه بالخشب والشوك وما اشبهه اذا كان قليل التماسك حتى يصير المحفور موضع بربخ فيضعونه ومن يعنى على ذلك يتعب. وان كان الانشاء والحفر فيما يتماسك قليلا من طين او رمل فانه يعقد(١) بالآجر والحجر من جانبى النقب على ان يكون فتحه ثلاثة اشبار فى اسفله وفى اعلاه شبرين وثلثى شبر ويطرح عليه صفائح الحجر ويثقل ظهورها بالطين وان لم يوجد الصفائح والحجر بنى الآجر وازج به او يوضع فيه البرابخ المذكورة الواسعة ويجب ان يكون جرية الماء على قرار ما ينشأ غير متحير بل يكون جاريا فيه جرية معتدلة فان تحير الماء يمنع القناء من دخولها ويؤدى الى الفساد فى القناة وما ينشأ على ذلك يراعى ويكسح دائما حتى يجتمع فيه الطين .

ذكر القنائين باصبهان

---

(١) صف ـ لا يعقد .

ومن اعجب ما رأيت واطرفه باصبهان وذلك انه يتخذ بها براغ يحيط بفتح كل واحد منها قوسا وتكون ضيقة الفتوح يدخلها القناء بجهد وتنصب فى مجرى الماء على ما ذكرت غير مستوية فيجتمع فى اجوافها الطين الكثير يتحير الماء فيها فاذا ارادوا كسحها سدوا الماء من اول هذا المجرى وآخره بسدين يعلمونهما فى وجهه ويستقون مايبقى فيها من الماء بالعراقة حتى يقدر القناء ان يكسحها ولو احسن الصانع نصبها على ما وصفته كفى المؤنة الثقيلة والنقب الكثير بعد أن يكون فتوحها واشكالها تامة يدخلها القناء بسهولة كما يدخل النقب فى الطين .

فصل

واذا كان المانع من الحفر البخار فانا نقول ان اسباب البخار فى الآبار والقنى والاسراب ينقسم بثلاثة اقسام اما ان يكون من طول البئر او من طول النقب او من فساد فى التربة (او من ان يطول سدافواه آبار القناة فيجتمع فيها بخار ، والفساد فى التربة — ١) ان يكون فيها كبريتية او نفطية او كانت من منابع القير او غير ذلك مما يبخر وكل بئر او نقب طفىء السراج فيها فانه يكون فيها بخار واقوى مايكون البخار نصف النهار واقوى السرج اشتعالا على البخار ما كان مادته الشمع او ودك الخنازير والبقر والغنم ثم الزيت ثم البزر والنفط يبخر بخارا قويا .

اجودها فى البخار الزيت

وقرأت فى كتب الاوائل ان اجودها واقواها فى البخار الزيت ثم الشمع فاذا احس القناء بالبخار ولم يكن قويا وضع عنده فى الحفر الخل والبطيخ اذا كان فى زمانه فان لم يسكن بذلك حفرت بجنبها بئرا اخرى وجعلت فيها منفذا اليها او خططت من الجلود مثل غلاف الرمح او اضيق وجعلت طوله على القدر الذى تريده ثم تدليه فى البئر ويكون احد رأسيه مع فم البئر والآخر عند الحفر وركبت على رأسه الاعلى كيرا اقوى النفخ ينفخ به فى هذا الجلد (١) المخيط مثل الانبوبة دائما ، ادام القناء يكون فى الحفر فانه يطرد البخار من القناة طردا

(١) من — ب .

اكثر البخار من فساد التربة

قويا وتربيع البئر ينفس عن البخار ويجفف عنه والتربة العذبة الطيبة الريح لاتتبخر الا فى قعر عميق جدا واكثر البخار من فساد التربة .

وقد سمعت ان اسرابا للغنم بخرت بما اجتمع فيها من روائح ابعارها ونتنها فقتلت ببخارها . والآبار العميقة والثقوب الطويلة لاتتبخر لعذوبة طينها وخلوها من الفساد ، والقناة التى يسد افواه آبارها حراسة لها من الخراب اذا اريد كسحها تفتح آبارها وتترك اياما ما لم تكسح ، وطعام القناء فى تربة متبخرة يجب ان يكون لطيفا ويحتاج ان يتجنب كل ما يكون فيه الثوم والبصل والاشياء المنتنة الريح .

فصل

لباس القناء عند الحفر

ذكر قلنسوة تمنع الماء

واذا كان المانع من الحفر قوة المنبع وكثرة الوكف فى القناة فان القناء يتخذ قميصا من جلود العجاجيل المدبوغة المسقية شحم البقر المذاب ويكون معه قلنسوة منها يحيط بحرفها فرمد(١) يمنع الماء من سيلانه على الوجه والقفا وتكون متصلة به عند القفا محيطة(٢) فيه بقطعة جلد يدور عليها .

باب

ذكر اجراء الماء فى البرابخ

صنعة البرابخ وصفة اشكالها

ونقول بعد ذلك ان البرابخ تنصب فى مجارى الماء لامرين ، اما ان تكون ساقية ناشئة له يمحق الماء او لصيانته من حلول النجاسات فيه اذا كان جريه على وجه الارض فى ساقية غير قعيرة ما بين العمارة فاول ما اتكلم عليه فى هذا الموضع صنعة البرابخ وصفة اشكالها ،

شكل البربخ ان يكون احد رأسيه اوسع من الآخر ليدخل الرأس الاضيق فى جوف الاوسع عند نصبها قدر اصبعين ويكون طولا ، البربخ اربعة امثال قطر دائرة رأسه الاوسع بل كلما كان اطول كان اجود أن يتماسك طينه ولم يفسد ويكون رأسه الاضيق ارق خزفا من الاوسع وتكون مستقيمة

---

(١) كذا (٢) صف ـ يحيط .

الطول متخذة من طين حر عذب مطبوخة طبخا تاما والطين الحر المخلص
من الرمل والحصا يخالطه بالماء كان ابقى .

صفة نصب البرابخ

واما نصب هذه البرابخ ان يحفر فى الارض موضعها مثل ساقية يكون
قرارها اذا مد عليه خيط لم يوجد فى قرارها اعوجاج من صعود ونزول
ويكون مخرج الماء منها اسفل من مكان مدخل الماء فيها باى قدر امكن
ان ينزل عنه ويبتدأ بموضعها من مكان مخرج الماء منها على ان يدخل الماء
فيها من اوسع بابيه ويخرج من اضيقها ويطلى الرأس الاضيق قدر اصبعين
بالنورة المذكورة التى اصف عجنها من بعد ويدخل فى جوف الذى يليه ويطلى
بعده ذلك الوصل خارجا بالنورة المذكورة ويترك (١) فى كل مائة ذراع
الى اجوافها متنفس لئلا يختنق الريح فيها فيشقها فاذا فرغ من ذلك تركت
ثلاثة ايام او اكثر ثم يرسل الماء فيها على رفق وان طلى داخلها قبل نصبها بالشحم
المذاب والدهن كانت احفظ للماء فاذا انطبقت فى موضعها على ما وصفت طم
حواليها وظهورها بطين حر حتى لا يبقى فى اسافلها موضع خال منه .

باب

ذكر عجن النورة التى تستعمل فى وصل البرابخ

اذا اردت ذلك أخذت حجر النورة المطبوخة طبخا معتدلا وحللته
بادنى نداوة يسقى بها فاذا انحل نخلته بمنخل دقيق وطرحت على كل اثنى عشر منا

عجن النورة باللبن

من النورة المنخولة منا من الزيت او دهن غيره والزيت ابلغ ، وان عجن
باللبن كان جيدا ودق بعد ذلك بمدق من خشب دقا ناعما فى هاون كبير حجرى

عجن النورة بالبيض

وشربتها الزيت قليلا قليلا فاذا فعلت ذلك استعملتها فى الحال لئلا تستحجر
وتفسد وان عجنت النورة بالبيض كانت قوية وكلما كان دهنها اكثر كانت اقوى .

خبث الحديد

قال بعض الاوائل ان خلط بالماء القليل الذى يحل به النورة قليل من
الخل كان اجودها ، وقال بعض الاوائل خبث الحديد المدقوق المنخول المعجون
ببياض البيض جيد لشعب الصدع فى البرك والحياض والمصانع واذا لم تحل

---

(١) صف « ينزل »

النورة بل دقت ونخلت وعجنت بنوع من الادهان واستعملت فى الحال كانت
اجود من ذلك صلحت لشعب الصدوع فى الاوانى ولغير ذلك .

باب

تدبير الارض النا شفة للماء لغير وضع البرابخ

اذا كان مجرى الماء ناشفاله فرش قراره بالآجر الكبار بالنورة
الزرقاء وهى التى يخلط بهارماد من كورها اقل منها بعدأن يدق دقا ناعما
بالارزبات (١) على ان يكون الآجر المفروش فى قرارها منطبقا على النورة
غير قلق ويعقد جانبى النهر بالآجر والنورة المذكورة اوتنزل فى قرار الساقية
قدر ذراع اواقل بحسب غزارة الماء وقلته ويرفع طين ذلك منها ويرد بدله
طين حريدق بالارزبات فى قرارها الى ان يرتفع الى مكان مجرى الماء ويجعل فى
جانبى الساقية من هذا الطين شىء يرتفع بقدر قامة الماء موربا واذا كان فى
الطين المستعمل فى ذلك من النداوة الاصلية شىء كان بليغا فى هذا المعنى على ان
لاينقطع الماء منه لئلا تزول نداوته الاصلية وان خلط بالطين الحر المذكور
الحصا والرمل الجريش كان ذلك اجود وليكن الدق قويا نعما .

استحجار اللازوب والطين فى قرار القناة

وقال الاولون ترسل البهائم فى قرار الساقية حتى تدوسها دوسا كثيرا
وان أخذ الطين المذكور بنداوته الاصلية وخلطه بمثله نورة محلولة وبمثله رملا
وجعل فى قرار الساقية ودق بالارزبات وارسل فيها الماء للوقت استحجر
بمرور الزمان عليه وقد يستحجر اللازوب والطين فى قرار القناة ويصلب حتى
يصعب على القنائين قلعه وربما فرش بصفائح الحجر فى موضع يوجد ذلك ودق
فى خللها الطين المذكور المخلوط بالرمل والنورة .

باب

ذكر الموازين التى توزن بها الارضون

وزن الارضين لانشاء المياه معرفة مقدار صعود مكان على مكان

---

(١) الارزبة ـ عصية من حديد ـ اقرب

بينهما بعد قليل اوكثير وعلم ذلك بالموازين .

الانبوبة المتخذة من الزجاج

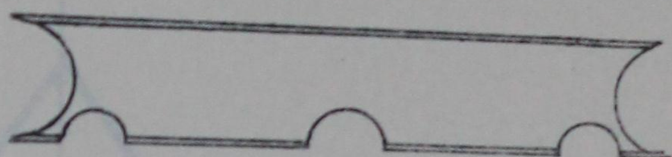
فمنها الانبوبة المتخذة من الزجاج اوالخشب الصلب او القصب الغليظ وهذه الانبوبة يجب ان تكون فى غاية الاستقامة فتحها يكون واحدا لا يتغير يحيط به سطحان متوازيان (١) داخلا وخارجا ويكون قطر دائرة غلظها شيئا واحدا و مثل ذلك دائرة فتحها لا يزيد فى موضع ولا ينقص ويكون طولها شبرا و نصف شبر او اقل من ذلك و سعة فتحها قدر ما يدخل فيه رأس الخنصر تخمينا ويكون طرفاها مثقوبين ووسطها ايضا مثقوبا على النصف الصحيح قدر ما يدخل فيه رأس اصبع والثقب الثلاث تكون على خط واحد ثم يؤخذ خيطان طول كل واحد خمس عشرة ذراعا بذراع اليد اواقل اواكثر بشىء قليل مفتولان معمولان من الابريسم اوالكتان ممسوحان حتى لايزيدا عند المد والوزن بهما ويشد كل واحد منهما فى الثقبة التى فى الطرف وهذه صورتها (٢) .

الصفيحة المتخذة من الصفر

ومنها الصفيحة المتخذة من الصفر اوالخشب الصلب الذى لا يتعوج وليكن اخف ما يمكن بحيث تبقى على استقامتها ويكون ساقاها متساويين وعلى طرفى قاعدتها عروتان بقدر (٣) واحد مثقوبتان اذا اخرج خط من مركز احد الثقبتين الى مركز الآخر كان موازيا للقاعدة (التى عليه العروتان ويخط على احد وجهيها خطا موازيا للقاعدة ـ ٤) يكون البعد بينهما شيئا يسيرا اقل ما يمكن ويقسم هذا الخط بقسمين بعمود يخرج منه الى الزاوية التى يحيط بها الساقان فلاشك ان هذا الخط يقسم القاعدة بنصفين ويثقب نقطة تقاطع العمود والقاعدة بثقب دقيق و يعلق منه شاقولا بخيط دقيق اطول من العمود المذكور بقدر اصبعين اواكثر يتخذ من ابريسم ويكون وزن الشاقول ثلاثة دراهم من شبه اورصاص ثم يأخذ خيطا طوله ثلاثون ذراعا ويجعل هذه الصفيحة فى وسطه حتى يكون نصف الخيط خارجا من ثقب عروتها فى كل جانب وهذه صورتها (٥) .

---

(١) صف ـ سطحا متوازيا (٢) الشكل الاول (٣) ب ـ بقد (٤) من (ب)



عـ - انباط المياه الخفية ص٣٦

وجها بعده قليل او كثير وهو ذلك بالموازين .

الانبوبة المتخذة من الزجاج

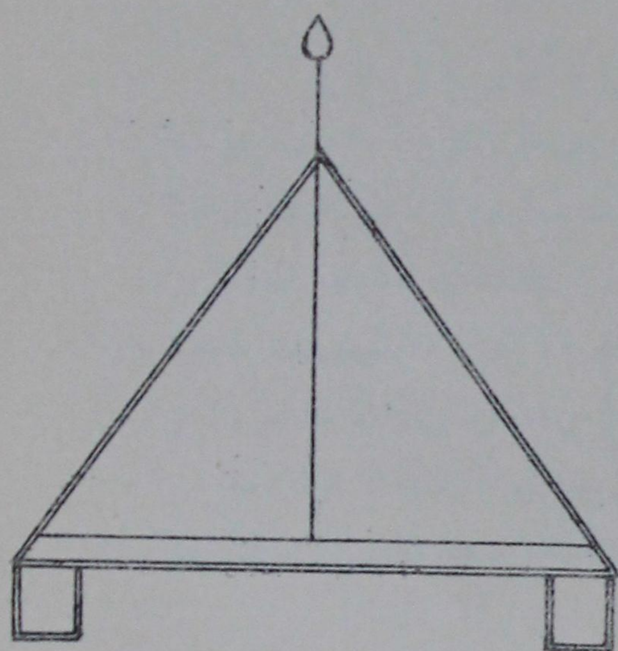
منها الانبوبة المتخذة من الزجاج او الخشب الصلب او القصب الغليظ وهذه الانبوبة يجب ان تكون في غاية الاستقامة ومعها يكون وسطها لا يتغير يحيط به سطحان متوازيان (١) داخلا وخارجا ويحصل في قطر دائرة غلظها شيئا واحدا ومثل ذلك دائرة تجويفها لا تزيد في موضع ولا تنقص ويكون طولها شبرا او نصف شبر او اقل من ذلك وسعة تجويفها قدر ما يدخل فيه رأس الخنصر تقريبا ويكون طرفاها مثقوبين ووسطها ايضا مثقوبا على المنتصف الصحيح ثقبا يدخل فيه [illegible] والثقب الثلاث تكون على خط واحد ثم يؤخذ خيطان طول كل واحد خمس عشرة ذراعا بذراع اليد او اقل او اكثر بشيء قليل متوسطان [illegible] من الابريسم او الكتان [illegible] ويشد كل واحد منهما في الثقبة التي في الطرف وهذه صورتها (٢) .

الصفيحة المتخذة من الصفر

ومنها الصفيحة المتخذة من الصفر او الخشب الصلب الذي لا يتعوج وليكن اخف ما يمكن بحيث تبقى على استقامتها ويكون ساقاها متساويين وعلى طرفي قاعدتها ثقبتان بقدر (٣) واحد مثقوبتان اذا اخرج خط من مركز احد الثقبتين الى مركز الآخر كان موازيا للقاعدة التي عليها المرئيات ويخط على احد وجهيها خطا موازيا للقاعدة (٤) يكون البعد بينهما شيئا يسيرا اقل ما يمكن ويقسم هذا الخط بقسمين بعمود يخرج منه الى الزاوية التي يحيط بها الساقان فلا شك ان هذا الخط يقسم القاعدة بنصفين ويثقب نقطة تقاطع العمود والخط ثقبا دقيقا ويعلق منه شاقولا بخيط دقيق اطول من العمود المذكور بقدر اصبعين [illegible] ويكون وزن الشاقول ثلاثة دراهم من شبه او رصاص ثم يؤخذ [illegible] ذراعا ويعمل هذه الصفيحة في وسطه حتى يكون نصف الخيط [illegible] ثقب عرضا في كل جانب وهذه صورتها (٥) .

---

(١) [illegible] (٢) [illegible] (٣) [illegible] (٤) [illegible] (٥) [illegible]



ع٢ - انباط المياه الخفية ص٣٦

منها بعد طول او كثير وطرديكة بالموازين .

الانبوبة المتخذة من الزجاج

منها الانبوبة المتخذة من الزجاج او الخشب الصلب او القصب الغليظ وهذه الانبوبة يجب ان تكون في غاية الاستقامة فيها يكون واحدا لا يتغير يحيط به سطحان متوازيان (١) داخلا وخارجا ويكون قطر دائرة غلظها شيئا واحدا ومثل ذلك دائرة فتحها لا تزيد في موضع ولا ينقص ويكون طولها شبرا او نصف شبر او اقل من ذلك وسعة فتحها قدرما يدخل فيه رأس الخنصر تخمينا ويكون طرفاها منقوبين ووسطها ايضا منقوبا على [illegible] والثقب الثلاث تكون على خط واحد ثم يؤخذ خيطان طول كل واحد خمس عشرة ذراعا بذراع اليد او اقل او اكثر بشيء قليل مفتولان [illegible] من الابريسم او الكتان [illegible] ويشد كل واحد منهما في الثقبة التي في الطرف وهذه صورتها (٢) .

الصفيحة المتخذة من الصفر

ومنها الصفيحة المتخذة من الصفر او الخشب الصلب الذي لا يعوج وليكن اخف ما يمكن بحيث تبقى على استقامتها ويكون ساقاها متساويين وعلى طرفي قاعدتها [illegible] وان يقدر (٣) واحد منقوبان اذا اخرج خط من مركز احد الثقبين الى مركز الآخر كان موازيا للقاعدة التي عليها [illegible] ويخط على احد وجهيها خطا موازيا للقاعدة ويكون البعد بينهما شيئا يسيرا اقل ما يمكن ويقسم هذا الخط بقسمين بعمود يخرج منه الى الزاوية التي يحيط بها الساقان فلا شك ان هذا الخط يقسم القاعدة بنصفين ويثقب نقطة تقاطع العمود والخط ثقبا دقيقا ويعلق منه شاقولا بخيط دقيق اطول من العمود المذكور بقدر اصبعين [illegible] ويكون وزن الشاقول ثلاثة دراهم من شبه او رصاص [illegible] ذراعا ويجعل هذه الصفيحة في وسطه حتى يكون منتصف الخيط [illegible] في كل جانب وهذه صورتها (٥) .

---

(١) [illegible] (٢) [illegible] (٣) [illegible]

منها بعد قليل او كثير وغير ذلك بالموازين .

الانبوبة المتخذة من الزجاج

فمنها الانبوبة المتخذة من الزجاج او الخشب الصلب او القصب الفارسي وهذه الانبوبة يجب ان تكون في غاية الاستقامة فتجويفها يكون واحدا لا يتغير يحيط به سطحان متوازيان (١) داخلا وخارجا ويحصل في قطر دائرة غلظها شيئا واحدا او مثل ذلك دائرة تجويفها لا تزيد في موضع ولا ينقص ويكون طولها شبرا او نصف شبر او اقل من ذلك وسعة تجويفها قدر ما يدخل فيه رأس الخنصر تقريبا ويكون طرفاها مثقوبين ووسطها ايضا مثقوبا من [illegible] قدر ما يدخل [illegible] والثقب الثلاث تكون على خط واحد ثم يؤخذ خيطان طول كل واحد خمس عشرة ذراعا بذراع اليد او اقل او اكثر بشيء قليل مفتولان معمولان من الابريسم او الكتان [illegible] ويشد كل واحد منها في الثقبة التي في الطرف وهذه صورتها (٢) .

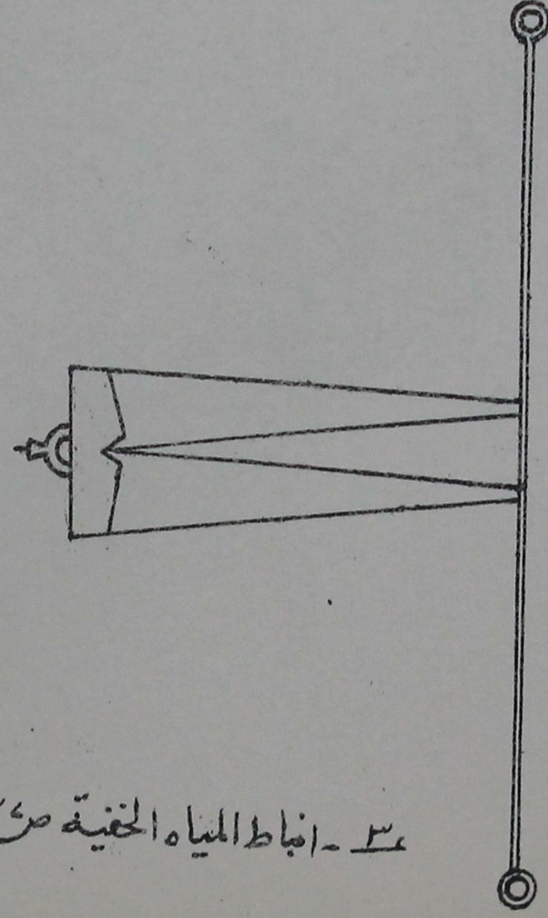
الصفيحة المتخذة من الصفر

ومنها الصفيحة المتخذة من الصفر او الخشب الصلب الذي لا يتعوج وليكن اخف ما يمكن بحيث تبقى على استقامتها ويكون ساقاها متساويين وعلى طرفي قاعدتها عروتان بقدر (٣) واحد مثقوبتان اذا اخرج خط من مركز احدى الثقبتين الى مركز الاخرى كان موازيا للقاعدة التي عليها العروتان ويخط على احد وجهيها خطا موازيا للقاعدة ويكون البعد بينهما شيئا يسيرا اقل ما يمكن ويقسم هذا الخط بقسمين بعمود يخرج منه الى الزاوية التي يحيط بها الساقان فلا شك ان هذا الخط يقسم القاعدة بنصفين ويثقب نقطة تقاطع العمود والقاعدة ثقبا [illegible] ويعلق منه شاقولا [illegible] اطول من العمود المذكور بقدر اصبعين او ثلاث يتخذ من [illegible] ويكون وزن الشاقول ثلاثة دراهم من شبه او رصاص ثم يأخذ [illegible] ذراعا ويجعل هذه الصفيحة في وسطه حتى يكون نصف الخيط [illegible] من الجانب [illegible] في كل جانب وهذه صورتها (٤) .

---

(١) [illegible] (٢) الشكل الاول [illegible] (٣) في (ب) [illegible]

(٤) الشكل الثاني .



ع٣ - انباط المياه الخفية ص٣٧

العمود للميزان

واما ان يكون عمودا وهو أن يتخذ عمودا للميزان اخف مايكون من غير أن يتعوج لضعف حديده ويطول لسانه حتى يكون العمود نحو شبر ونصف واللسان مثله اواقل قليلا و يكون المنجم ضيقا لطيفا ويعلق من اسفله شاقولا بخيط دقيق يزن خمسة دراهم تخمينا و يكون ذلك على غاية الاستقامة والهندام ويكون فى طرف العمود حلقتان يشد فى كل واحدة منهما خيط او يثقبان لذلك وهذه صورته (١) .

ذكر الوزن بهذه الموازين

وبعد ذلك اتخذت خشبتين مربعتين ارتفاع كل واحدة منهما نحو ستة اشبار اواقل مقومتين متواز سطوحهما (نسميهما ـ٢) قائمتين ويكون كل قائمة مع رجل يوضع احداهما فى الموضع الذى تريد أن تبتدئ منه بالوزن والآخر على الخط (٣) الذى فى الميزان الذى تزن به ويكون مده بينهما مدا معتدلا ويكون كل واحد من رأسى الخط (٣) على رأس قائمة وتكون القائمة عمودا على خط مواز لسطح الافق ويمكن من ذلك بان يجعل فى كل قائمة شاقولا معلقا من اعلاه بخيط دقيق ويكون فى اعلى كل قائمة زرفين لطيف يشد فيه خيط الشاقول .

الوزن بالانبوبة

فاذا كان الوزن بالانبوبة ان يكون معك اناء فيه ماء وقطنة تبلها به وتعصرها فى الثقب الاوسط من الانبوبة حتى يقطر فيها قطرات فان خرج الماء من جانبيها فان المكانين متسامتان لايرتفع احدهما على الآخر وان خرج الماء من ثقب واحد فان موضع القائمة التى تلى الثقب الذى خرج منه الماء اخفض من الآخر فتأمر صاحب القائمة الاخرى بحط الخيط من عالية قائمته قليلا قليلا وانت تقطر الماء فى الانبوبة حتى يخرج الماء من جانبيها خروجا متساويا وذلك اذا صار الخيط موازيا لسطح الافق وبعد ذلك يكون القدر الذى نزل عليه الخيط على المكان الآخر فتستحفظ ذلك بخيط يكون معك وتأمر صاحب القائمة الاولى بان يتقدم على صاحب القائمة الثانية (على الخط الذى تريد أن يمر عليه بالوزن بمقدار

---

(١) الشكل الثالث (٢) من ـ ب (٣) صف ـ الخيط .

طول الخيط وصاحب القائمة الثانية-١) يلزم مكانه ثم يقطر الماء فى الانبوبة على ما وصفت فان لم يكن لمكان على مكان ارتفاع لم تأخذ شيئا وامرت صاحب القائمة الثانية بالتقدم على صاحبه فى الجهة التى تريد أن تمر عليها بالوزن فان كان لمكان ارتفاع على مكان حفظته ولا تزال تعمل هكذا حتى تبلغ الغاية التى تريدها فان كان الابتداء بالوزن من المكان الاسفل حفظت كل ارتفاع يكون فى القائمة المتقدمة بخيط والقيت منه كل ارتفاع يدل عليه القائمة المتأخرة والثانى يكون ارتفاع المكان الاعلى على المكان الاسفل اعنى المكان الذى انتهيت اليه بالوزن على المكان الذى ابتدأت منه وذلك لأن سطح الارض ليس سطحا مستقيما بل يكون فيه ارتفاع وانخفاض فلذلك يوجد الارتفاع من الجهتين جميعا وان كان الابتداء من الموضع الاعلى فان خفض الارتفاع ضد ما ذكرنا .

الوزن بالصحيفة

والوزن بالصحيفة المثلثة مثل ذلك الا انه يعرف الارتفاع فى اى جهة كان بالشاقول المعلق من وسطها لأنه اذا مال عن العمود الذى عليها الى احدى الجهتين كانت تلك الجهة اخفض فتأمر الرجل الذى فى الجهة الاخرى بحط الخيط حتى ينطبق خيط الشاقول على العمود المذكور ويظهر لك بعد ذلك الارتفاع وباقى العمل على ما ذكرته .

الوزن بعمود الميزان

واما الوزن بعمود الميزان فانه يعرف بميل المنجم الى احدى الجهتين لأن هذا العمود يكون لسانه ومنجمه اسفل منه معلقين فالجهة التى يميل اليها المنجم يكون اخفض(٢)فتأمر الرجل الذى فى الجهة الاخرى يحط الخيط قليلا قليلا الى ان يصير اللسان فى وسط المنجم لايميل عنه ولا يكون طالعا منه فيظهر لك الارتفاع بعد ذلك وباقى العمل على ما بينته فيما تقدم .

ذكر انبوبة رآها المصنف

وقد رأيت انبوبة زجاج مجوفة ليس الى جوفها الا ثقب واحد فى الوسط وعليها عروتان اذا اخرج خط من مركز ثقب احدهما الى مركز الثقب الآخر كان موازيا لكل واحد من سطحيه الداخل والخارج قد قسمت طولا بنصفين بخط يدور عليها مار على جنبتيها موازللخط الذى يمر بمركزى

تلتقي عروتيه ويكون السطح الذي يحيط به هذا الخط قائما على جنب الانبوبة بنصفين مشا ويين موازيا الخط الذي يمر بمركزي ثقبي العروتين فاذا اردت الوزن بها جعلت فيها ماء يكون الى احد الخط (١) المذكور الدائر عليها طولا ثم سلكتها في وسط خيط طوله ثلاثون ذراعا وعددته (٢) بين القائمتين على ما وصفت لك فان وجدت الماء الذي في جوفها مع الخط الدائر عليها فالمكانان متساويان واذا كان الماء في جانب من الانبوبة فان الجانب الذي ماؤه اكثر هو اخفض فنا مر الرجل الذي في الجهة الاخرى بحط الخيط حتى يصير الماء مع الخط المذكور فيظهر لك الارتفاع وفق العمل في تمام الوزن على ما تقدم ذكره واذا [illegible] قسم كما امكن ان يقسم امكن ضبط الارتفاعات بالكتابة لأن [illegible] من عالية القائمة الى موضع ما [illegible] على عدد الاجزاء التي نزل عليها [illegible] ذكرها.

باب

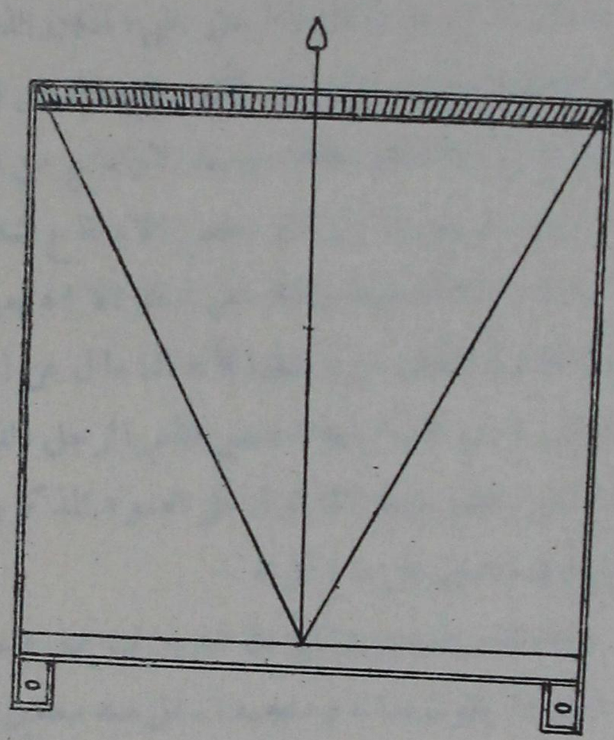
في ذكر موازين اخترعتها

وبعد ذلك نقول اذا اردت ان تعمل ميزانا لا تحتاج فيه الى خط الخيط واذا تعرف الارتفاع (٣) على وجه صفيحة الميزان اخذت صفيحة مربعة عدلة من خشب او شبهه [illegible] على [illegible] وتخطه بقرب العروتين خطا مستقيما وتثقب [illegible] هذه الثقبة عمودا (٤) على هذا الخط الى آخر الصفيحة وتخط في مقابلة [illegible] الخط [illegible] بقرب العروتين خطا مستقيما يتصل به العمود على زاويتين قائمتين ويكون هذا الخط على طرف الجانب [illegible] من الثقب المذكور وتعلق لا خيط دقيق وعليه صورتها (٥).

ولكن المربع الذي هو نصف الصفيحة شبيها بالمربع الذي يحيط به احدى القائمتين والخيط الذي تجعله في عروتيها بل ينبغي ان تكون شبه نصف

---

(١) احد الخط (٢) بالاصل — مدته كذا (٣) — تعرف قدر الارتفاع
(٤) — عمودا (٥) الشكل الرابع.



٢- انباط المياه الخفية ص ٣٩

ثقبى عروتيها ويكون السطح الذى يحيط به هذا الخط قاسما لتجويف الانبوبة بنصفين متساويين موازيا للخط الذى يمر بمركزى ثقبى العروتين فاذا اردت الوزن بها جعلت فيها ماء يكون الى احد الخط (١) المذكور الدائر عليها طولا ثم جعلتها فى وسط خيط طوله ثلاثون ذراعا ومددته (٢) بين القائمتين على ما وصفت لك فان وجدت الماء الذى فى جوفها مع الخط الدائر عليها فالمكانان متساميان واذا كان الماء فى جانب من الانبوبة فان الجانب الذى ماؤه اكثر هو اخفض فتأمر الرجل الذى فى الجهة الاخرى يحط الخيط حتى يصير الماء مع الخط المذكور فيظهر لك الارتفاع وباقى العمل فى تمام الوزن على ما تقدم ذكره واذا كانت كل واحدة من القائمتين مقسومة بستين قسما وكل قسم بما امكن ان يقسم امكن حفظ الارتفاعات بالكتابة لأن الخيط اذا نزل من عالية القائمة الى موضع ما فيها علم عدد الاجزاء التى نزل عليها وكسورها .

باب

فى ذكر موازين اخترعتها

وبعد ذلك نقول اذا اردت ان تعمل ميزانا لا تحتاج فيه الى خط الخيط وانما تعرف الارتفاع (٣) على وجه صفيحة الميزان اتخذت صفيحة مربعة خفية من خشب او شبه لها عروتان على ما وصفت وتخطه بقرب العروتين خطا مستقيما وتثقب على النصف منه ثقبة دقيقة وتخرج من مركز هذه الثقبة عمودا (٤) على هذا الخط الى آخر الصفيحة وتخط فى مقابلة الخط المخطوط بقرب العروتين خطا مستقيما يتصل به العمود على زاويتين قائمتين ويكون هذا الخط على طرف الجانب المقابل للجانب الذى عليه العروتان وتعلق من الثقب المذكور شاقولا بخيط دقيق وهذه صورتها (٥) .

وليكن المربع الذى هو نصف الصفيحة شبيها بالمربع الذى يحيط به احدى القائمتين والخيط الذى تجعله فى عروتيها بل ينبغى ان تكون نسبة نصف

---

(١) ب ـ حد الخيط (٢) بالاصل ـ مدته كذا (٣) صف ـ تعرف قدر الارتفاع (٤) صف ـ عودا (٥) الشكل الرابع .

الخط الاطول الى العمود اكثر من نسبة الخيط الى القائمة بشيء له قدر ثم تأخذ قائمتين على ما وصفت لأنه سلسلة من نحاس اوحديد على ما اصف لأنه لايجوز أن يزيد والخيوط بكثرة المدتزيده .

واتخاذ السلسلة ان تمد النحاس مدا يكون غلاظه غلاظ مرة (١) غليظة كان الممدود حديدا ثم تقطعه شبرا شبرا اواطول من ذلك وتعقف رأسى كل قطعة حتى تصير حلقة صغيرة ويوصل بعضه ببعض فان امكن ان يلحم وصول الحلق فى اطراف القطع فعل ذلك وليس بممتنع على الصناع لحامها وليكن طولها ثلاثين ذراعا وليقسم كل قائمة بستين قسما ثم يطلب مكانين متساويين متسامتين لايرتفع مكان على مكان،البعد بينهما بقدر السلسلة ويوسع احد المكانين ويطول حتى يكون سطحه موازيا لسطح الافق لأن احدى القائمتين تتقدم بحط السلسلة عن عاليتها وتقرب من الاخرى ثم يجعل الصفيحة فى وسط السلسلة ويمدها بين القائمتين فيكون الشاقول المعلق من الصفيحة منطبقا على العمود ثم ينزل السلسلة من احدى عاليتى القائمة جزءا من اجزاء القائمة فيميل الشاقول الى احدى جهتى الصفيحة فيعلم على النقطة التى تتقاطع عليها خيط الشاقول والخط الاسفل ولايزال ينزل جزءاجزءا على ما ذكرت ويعلم على كل تقاطع يكون بين خيط الشاقول وبين نصف الخط الاسفل حتى ينقسم النصف من الخط الاسفل انقسام القائمة وان قسمت كل جزء من القائمة بما امكن من الاقسام كان ذلك اصح .

ثم يقسم نصف الخط المذكور قسمته ويعمل بالنصف الآخر مثل العمل الذى عملته بالنصف الاول فاذا فرغت من ذلك واردت الوزن بها مددت الخيط بين القائمتين وفى وسطه الميزان ونظرت الى الشاقول فان كان مائلاعن العمود نظرت الى عدد الاجزاء التى مال العمود عليها وحفظتهاوهى من اجزاء القائمة ويجب ان يكون المتخذ لذلك جيد الاستقصاء فى قسمة

---

(١) صف « امرأة » ولعله مرأة — ح

الخط

الخط المذكور باجزاء القائمة والاجزاء التى تكون على القائمة تكون متساوية واتى على الخط الذى يقسمه لا تكون متساوية ومع اختلافها يكون كل جزء منها جزءا من اجزاء القائمة والذى يدل على (١) اجزاء الخط لاتكون متساوية كاجزاء القائمة ان الخيط اذا نزل عن عالية القائمة الى ان يبلغ الى آخر القائمة يكون ممر رأسه على قوس لاعلى خط مستقيم لانك كلما انزلته جزءا زالت القائمة عن موضعها (نحو القائمة الاخرى - ٢).

برهان ذلك نخط سطحا مربعا مستطيلا فليكن سطح - اب ج د - ٣) ويجعل خط - اب - الخيط الممدود بين القائمتين وخط - اج - احدى القائمتين وخط - ب د - القائمة الاخرى ونقسم خط - اج - بستة اقسام متساوية وان قسم باكثر من ذلك او باقل منه للمثال جاز وندير ببعد خط - اب - الذى هو الخيط (٤) على مركز - ب - قوسا فى وسط مربع - اب ج د (٣) على ان لايخرج منه فيكون قوس - اف - ونقيم على نقطة - ف - عمودا يتصل بخط - اب - الذى هو الخيط ، وهو خط - ف ه - واقسام خط - اج - هى - اص - ص ق - ق ر - ر ش - ش ت - ت ج - ونخرج من نقطة - ص ق ر ش ت الى خط - ه ف - اعمدة - ص ح - ق ك - ر م - ش ن - ت ع - ج ف - فلأن خط - ه ف - موازلخط - اج - تكون اقسام خط - ه ف - الستة التى هى ه ح - ح ك - ك م - م ن - ن ع - ع ف - متساوية ومساوية لاقسام خط - اج - ثم ندير على نقطة - د - التى هى على نصف خط - ب ف - وهو الخيط اذا نزل الى آخر القائمة نصف دائرة باى بعد اردنا وهى قوس - ط ه س - (٤) ونخرج - د ه - عمودا على خط - ب ف - ونفصل من قوس - ه ط - قوسا شبيهة بقوس - اف - وهى قوس - ه ح - ونخرج خط د ه - موازيا لخط - ه ف - الى ان يتصل بخط - ب ا - فلاشك انه يكون عمودا على خط - اب - لأن خط - ج د - هو خيط الشاقول فى هذه الصورة.

---

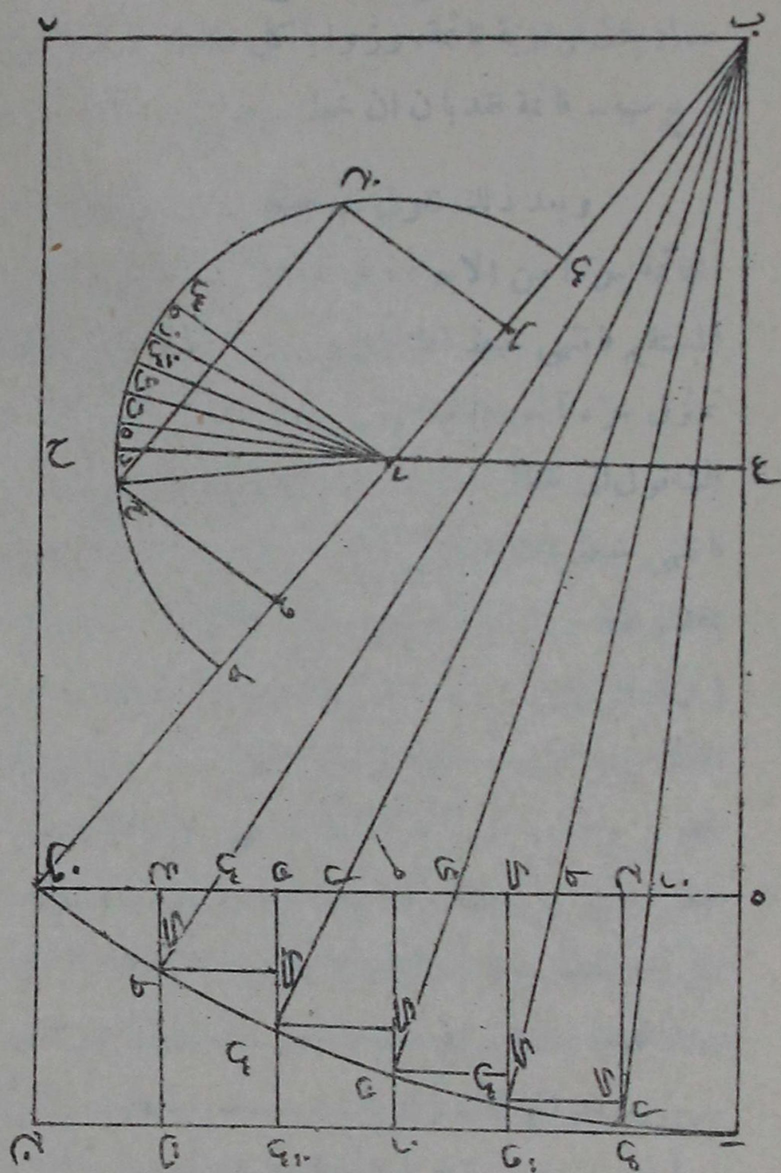
(١) كأنه سقط «ان» (٢) من ب (٣) ص - اب ج ز - (٤) كذ فى الاصلين

ونبين هذا بان نقول قوس – ح ه – شبيهة بقوس – ا ف – فتكون زاوية – ح د ه – مساوية لزاوية – ا ب ف – وزاوية ط د ح – مساوية لزاوية – ع د ب – فزاويتا – ط د ح – ح د ه – المساويتان لزاوية قائمة هما مساويتان لزاويتي – ع ب د – ع د ب – فزاويتا – ع ب د – ع د ب – مساويتان لزاوية قائمة، وزوايا كل مثلث مساوية لزاويتين قائمتين فزاوية – د ع ب – قائمة فقد بان ان خط – ح ع – عمود على خط – ا ب –.

وبعد ذلك نقول ان نقطة – ا – التي هي رأس الخيط اذا نزلت على القائمة جزءا من الاجزاء الستة كان نزولها على قوس – ا ل – بقدر خط – ال المستقيم فانتهى خيط الشاقول من الصفيحة الى نقطة – ق – فعلمت عليها ثم نزل جزء آخر على قوس – ل ص – بقدر خط – كص – المستقيم فانتهى خيط الشاقول الى نقطة – ر – فعلمت عليها ثم نزل على قوس – ص – بمقدار خط – كر فانتهى خيط الشاقول الى نقطة ش – فعلمت عليها ثم نزل على قوس – ن س – بمقدار خط – ك س – فانتهى خيط الشاقول الى نقطة – ت – (١) فعلمت عليها ثم (نزل على قوس – س ت – بمقدار خط – ق ط – فانتهى خيط الشاقول الى نقطة س – فعلمت عليها ثم نزلت نقطة – أ – ٢) على قوس – ط ف – بمقدار خط – ع ف – الى آخر القائمة فانتهى خيط الشاقول الى نقطة – ج – فانقسم خط – ص ح – بستة اقسام والزوايا التي عند نقطة – د – مساوية للزوايا التي عند نقطة – ب – الاولى للاولى والثانية للثانية كل واحدة لنظيرتها وهي ايضا مختلفة ليست زاوية – ه ب ر – مساوية لزاوية – ر ب ط – ولا لواحدة من اخواتها لأن زاوية – ه ب ط – اعظم من قائمة وليس فضل زاوية – ط ر ب – على زاوية قائمة مثل نقصان زاوية – ر ط ب – عن زاوية ه ر ب – فتكون زاوية – ر ب ط – غير مساوية لزاوية – ه ب ر – واذا كانت الزوايا التي عند نقطة – د – مساوية للزوايا التي عند نقطة – ب – كل واحدة لنظيرتها كانت المثلثات التي بجملة قواعدها خط – ص ح – شبيهة بالمثلثات

(١) صف (ث) (٢) من – ب.

التي



عهـ - انباط المياه الخفية ص ٤٣

التى جملة قواعدها خط ـ ه ف ـ كل واحدة لنظيرتها فتكون خطوط ـ ه ر ـ ر ط ـ ط ى ـ ى ل ـ ل س ـ س ف ـ نظائر لخطوط ـ ص ق ـ ق ر ـ ر ش ـ ش ت ـ ت ث ـ ث خ ـ وخطوط ـ ه ح ـ ح ك ـ ك م ـ م ن ـ ن ع ـ ع ف ـ متساوية فخطوط ـ ه ر ـ ر ط ـ ط ى ـ ل ى ـ ى س س ف ـ غير متساوية وكذلك خطوط ـ ص ق ـ ر س ـ ش ت ـ ت ث ث خ ـ غير متساوية وذلك ما اردنا بيانه .

وقائمة ـ ا ج ـ مع حركة نقطة ـ أ ـ صارت متحركة نحو القائمة الاخرى لمابلغت من نقطة ـ ا ـ الى نقطة ـ ل ـ انطبقت القائمة على خط ـ ا ل ولما بلغت نقطة ـ ا ـ الى ـ ص ـ انطبقت القائمة على خط ـ ك ص ـ ولما بلغت نقطة ـ ا ـ الى نقطة ـ ن ـ انطبقت القائمة على خط ـ ك ن ـ ولمابلغت نقطة ـ ا ـ الى نقطة ـ س ـ انطبقت على خط ـ ك س ـ ولما بلغت نقطة ـ ا ـ الى نقطة ـ ط ـ انطبقت على خط ـ ك ط ـ ولما بلغت نقطة ـ ا ـ الى نقطة ـ ف وصار خط ـ ه ف ـ القائمة ومربعة ـ ج ح ب ط ـ هى الميزان نصفها يكون شبيها بمربع يحيط به القائمة والخيط وهذه صورة الشكل (١) .

وان كانت الصفيحة نصف دائرة يكون اجود وخصوصا اذا خرمتها واخذت من وسطها ما لايحتاج اليه وهى ان تكون قوسا عليها العلامات والنقش الذى يحتاج اليه ويكون لهذه القوس سهم حتى يكون عليه خط العمود ويكون لها وتر حتى يكون عليه العروتان والقاعدة وبقية الشاقول لتكون خفيفة ويكون العمل بها اصح .

اجود الموازين

وقد استخرجت ميزانا اجود من جميع الموازين واروح للعمل واصح اذا كان الوزان (٢) به حاذقا وذلك ان يتخذ صفيحة مدورة اومربعة من شبه اوخشب صلب ويثقب فى مركزها ثقبا معتدلا ويتخذ انبوبة من شبه طولها شبر ونصف اواقل اواكثر بشىء قليل وتكون على غاية الاستقامة والاستواء يكون تجويفها بقدر مايسع مسلة وتركيبها فى وسط الصفيحة المذكورة

---

(١) الشكل الخامس (٢) ب ـ الوازن .

بقطب يدور فى الثقب المذكورة فى الصفيحة كهيأة عضادة الاسطرلاب وان كان هذه الانبوبة اطول من قطر الصفيحة جاز وجعلت لها عروة فيها علاقة ، ثم اتخذت خشبة يكون فى عاليتها وتد مثقوب الرأس يعلق منه هذه الصفيحة و تكون هذه الخشبة على غاية الاستقامة طولها اربعة اشبار حتى اذا علقت الصفيحة منها وجلست على قدميك تكون عينك مع ثقب الانبوبة اذا كانت معترضة على وجه الصفيحة تخمينا وان احتجت الى الزيادة فى طول الخشبة او نقصانه او الزيادة فى طول العلاقة اونقصانها حتى يكون الامر كما وصفته فعلت ذلك .

تجعل العلامة المرئية للخشبة من مسافة بعيدة

ثم اتخذت خشبة قوية مربعة ارتفاعها بقدر قامة الرجل اذا رفع يده و يكون ذلك تخمينا تسعة اشبار وقومتها غاية التقويم وسويتها حتى لا يكون فى سطوحها اعوجاج و تكون متوازية وقسمت احد سطحيها طولا بستين قسما وكل قسم (من ذلك – ۱) بما امكن قسمته و يترك فى اعلاها نحو قبضة لايدخل فى جملة المقسوم وكذلك فى اسفلها وجعلت فى (اعلاها فى – ۱) آخر القسمة علامة حمراء او بيضاء او سوداء على ما يوجبه طلب الغرض المقصود ولتكن هذه العلامة مرئية من مسافة بعيدة رؤية صحيحة و تكون ظاهرة بينة ولتكن هذه العلامة اكبر من الدرهم بقدر صالح يقطعها الخط الاخير من خطوط القسمة فى اعلى القائمة بنصفين و يعمل فى اسفلها علامة مثلها يكون آخر خطوط القسمة فى اسفلها مارا بمركز العلامة .

البصر يرى من مائة ذراع

فاذا فرغت من ذلك جعلت فى هذه الخشبة طوقا مربعا يكون فتحه بقدر جرم الخشبة المذكورة حتى لا يكون قلقا فيها وركبت على جانب الطوق الذى يجرى على الوجه المنقش علامة مثل العلامة المذكورة تركيبا وثيقا ثم اخذت خيطا من ابريسم اوكتان وقد فتل فتلا محكما غلظه دون غلظ مسلة طوله مائة ذراع او اكثر لأن البصر يرى من مائة ذراع العلامات المذكورة رؤية صحيحة والاعتماد فى ذلك على قدر قوة بصر الناظر الى العلامات المذكورة

(۱) من ب .

فان

فان الناظر اليها ربما رآها من مسافة بعيدة رؤية صحيحة من ثقب الانبوبة المذكورة فيجعل طول الخيط بقدر تلك المسافة ويكون فى طرف الخيط حلقتان احداهما تكون فى الخشبة المنقشة بحيث يحرك فيها والحلقة الاخرى تكون بيد رجل يمد الخيط ويبعد عن الخشبة بقدر طول الخيط ويكون معه الميزان اعنى الصفيحة المذكورة .

صفة الوزن بالخشبة المنقشة

فاذا اردت الوزن بها اخذت الحلقة التى فى رأس الخيط مع الميزان ووثقت فى موضع الابتداء بالوزن وامرت صاحبك حتى يأخذ الخشبة المنقشة ويبعد عنك بمقدار طول الخيط المشدود رأسه فى الحلقة الجارية فى الخشبة المنقشة فمن كان منكما فى المكان الارفع وضع حلقة الخيط على الارض ومن كان فى المكان الاسفل يرفع حلقة الخيط الى حد يصير الخيط موازيا لسطح الافق برأى العين تخمينا وذلك يعرف بنظر رجل ثالث اليه من وسط الخيط فاذا صار الخيط موازيا لسطح الافق ارسل صاحب الميزان اذا كان فى المكان الاسفل حجرا(١) من رأس الخيط الى الارض فحيث وقع الحجر وضع عليه رأس الخشبة التى منها الصفيحة معلقة قائمة غير مائلة الى جهة .

وان كان فى المكان الاعلى وضع خشبة الآلة الحاملة بموضع رأس الخيط على الارض وترك الصفيحة تتعلق بطبعها وتسكن وينظر هذا الرجل من ثقب الانبوبة الى الخشبة المنقشة محركا للانبوبة على قطبها حتى تنصوب نحو العلامة السفلى وتراها من ثقبها اذا كان الناظر فى مكان اسفل من مكان الذى بعده من عند الخشبة المنقشة بعد الخيط فى الجهة الاخرى وهى الجهة التى تريد أن تتوجه فيها بالوزن وذلك يمكن ان يعرفه الرجل البصير برأى العين فى الصحارى المطمئنة التى يقل فيها الصعود والحدور وان كان مكانه اعلى من الموضع المذكور صوب الانبوبة بنظره فى ثقبتها نحو العلامة العليا .

الصحارى المطمئنة

فاذا فرغ من ذلك تحول الى الجهة الاخرى بالوزن وبعد من الخشبة بمقدار بعد طول الخيط لان احد رأسيه معه فى الجهة التى يريد وزنها على

---

(١) « ب حجيرا »

استقامة الخيط كان بعده ام على غير استقامة ومد الخيط مدا يكون موازيا لسطح الافق بالتقريب على ما وصفت فان كان رأس الخيط الذى معه فى الهواء ارسل من رأسه حجرا (١) الى الارض ليعرف قاعدة الآلة .

وان كان رأس الخيط عنده على الارض جعلت موضع رأسه قاعدة الميزان الذى معه وتنظر فى الثقب الى الخشبة المنقشة وقد حول صاحبها وجهها اليه وهى على قاعدتها اعنى الوجه المنقش الذى عليه العلامات وتأمر صاحب الخشبة بتحريك الطوق الذى ذكرته بالرفع مرة وبالحط اخرى حتى ترى من ثقب الانبوبة العلامة المركبة عليه فاذا رأيت ذلك اخذت البعد بين مركز هذه العلامة وبين مركز العلامة التى صوب الانبوبة نحوها تنظره فى ثقبتها من المكان الاول فما خرج فهو صعود اعلى المكانين على الآخر والمكانان هما موضعا الميزان فهذه وزنة واحدة فى الكرة الاولى والثانية فتحفظ ذلك وتأمر صاحب الميزان بمقدار بعد الخيط وباقى العمل فى معرفة الارتفاع والانخفاض على ما تقدم ذكره (الى ان ينتهى الى الغاية التى تريدها وان جعل علامته على وسط الخشبة المنقشة كفى ذلك –٢) فى وزن الارض المطمئنة التى يقل فيها الانخفاض والصعود فمتى وقع النظر الخارج من انبوبة الميزان فوق العلامة يكون بعدبين النقطة المرئية وبين مركز العلامة صعود المكان الثانى على المكان الاول وان وقع تحت العلامة يكون ذلك نزوله عنه واذا جعلت ثلاثا بان تجعل واحدة اخرى فى الوسط كان ذلك ابلغ فى تمام الآلة ليزن المقدر بها فى كل موضع بحسب ما تراه صوابا واذا كان الموضع كثير الانحدار والصعود حتى يغيب صاحب الخشبة عن صاحب الميزان يصير (٣) الخيط وجعله بمقدار لا يغيب رجل عن رجل بعد أن يكون البعد بين الوزان الذى معه الميزان فى اول الوزنة الواحدة وبين الخشبة كالبعد بينه وبينها اذا تقدمها فى الكرة الثانية وهذه صورته (٤) .

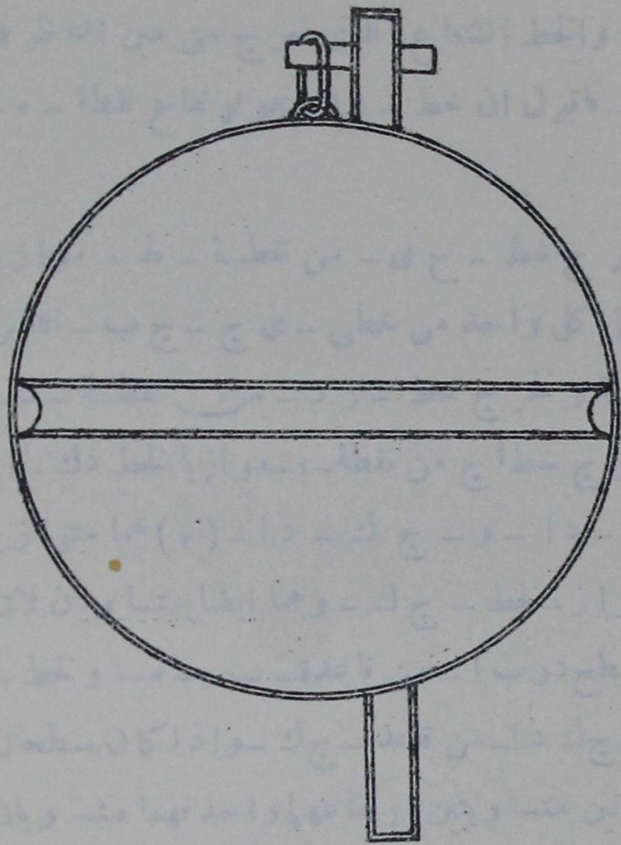
معرفة الارتفاع والانخفاض

صفة تقدير الارض

برهان ذلك انا نجعل على سطح الارض خطا يصل بين المكانين الاول

---

(١) ب «حجيرا» (٢) من ب (-) كذا فى الاصول ولعله قصر (٤) الشكل السادس والثانى



ع٦ - انباط المياه الخفية ص٣٦

(٢٦) هيئة الحيلة الثالثة

والثانى وهما موضعا الميزان فى الكرة الاولى والثانية وهو خط ـ ه ى ـ
ونجعل خط ـ ب ه ـ البعد بين سطح الارض ومركز الميزان اعنى الدائرة
المتقدم ذكرها ونجعل الخط الذى خرج من ثقب الانبوبة من نقطة ـ ب ـ
الى الخشبة خط ـ ى ـ ونجعل خط ـ س ا ـ الخشبة المنقشة ولما تقدم الناظر
فى الانبوبة وضع قاعدة حامل الميزان على نقطة ـ ى ـ وجعلنا خط ـ ك ى ـ
البعد للارض ومركز الآلة والخط الشعاع الذى خرج من عين الناظر فى
جوف الانبوبة خط ـ ك د ـ فاقول ان خط ـ د ا ـ هو ارتفاع نقطة ـ ه ـ
على نقطة ـ ى ـ .

برهان ذلك انا نخرج خط ـ ح ى ـ من نقطة ـ ط ـ موازيا
لسطح الافق يكون عمودا على كل واحد من خطى ـ ى ج ـ ج ب ـ اللذين
هما على استقامة حامل الآلة ونخرج خط ـ ر د ـ من نقطة ـ د ـ
(موازيا لخط ـ ا ب ـ ونخرج خط أج من نقطة ـ ا ـ موازيا لخط دك ـ [1])
فاقول ان سطحى ـ ب ر ـ د ا ـ و ـ ج ك ـ د ا ـ [2] هما متوازيا
الاضلاع لان خط ـ ب ر ـ مواز لخط ـ ج ك ـ وهما ايضا متساويان لان
خط ـ م ا ـ الذى هو ارتفاع سطح د ر ب ا ـ من قاعدة ـ ب ر ـ مساو لخط ـ
ان ـ الذى هو ارتفاع سطح ـ ج ك د ا ـ من قاعدة ـ ج ك ـ واذا كان سطحان
متوازيى الاضلاع على قاعدتين متساويتين ارتفاعهما واحد فهما متساويان
وتكون خطوط ـ ب ر ـ ا د ـ ج ك ـ متساوية .

ثم نقول بعد تقرير ذلك ان خط ـ ر د ـ مساو لخط ـ د ك ـ وخط
د ل ـ مشترك فجميع خطى ـ ر د ـ د ل ـ مثل جميع خطى ـ ك د ـ
د ل ـ وزاوية ـ ر د ل ـ مثل زاوية ـ ل د ك ـ فمثلث ـ ر د ك ـ مثل مثلث
ل د ك ـ فتكون زاوية ـ ر ل د ـ مساوية لزاوية ـ د ل ك ـ فكل واحدة منهما

---

(١) من صف ـ وفى ب بدلها ـ موازيا لخط ـ ا ب ـ ونخرج خط ـ اج من
نقطة ـ ا ـ موازيا لخط ـ د ـ ك ـ (٢) ـ ص ـ (ا ج ـ ك د)

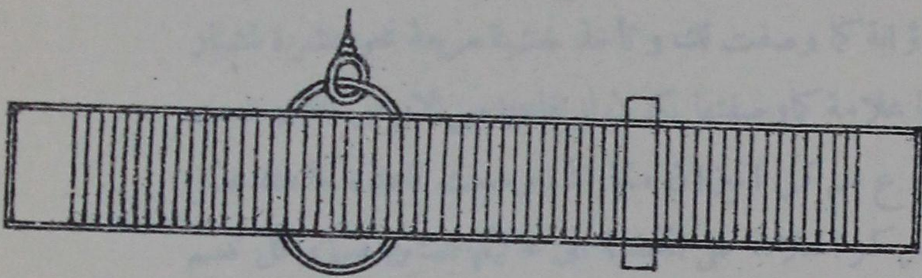
قائمة وزاوية ـ ل ط ى ـ قائمة فخط ـ ر ك ـ مواز لخط ـ ح ى ـ فيكون خط ـ ر ح ـ مساويا لخط ـ ك ى ـ كان كل واحد منهما البعد بين الارض وبين مركز الميزان فخط ـ ر ح ـ مساو لخط ـ ب ه ـ نجعل خط ـ ه ر ـ مشتركا فيكون خط ـ ب ر ـ مساويا لخط ـ ه ح ـ ولكن خط ـ ب ر ـ هو مساو لخط ـ ا د ـ فخط ـ ه ح ـ مساو لخط ـ ا د ـ وخط ـ ه ح ـ هو ارتفاع نقطة ـ ه ـ على نقطة ـ ى ـ فخط ـ ا د ـ المساوى له هو الارتفاع المطلوب وذلك ما اردنا بيانه (١)

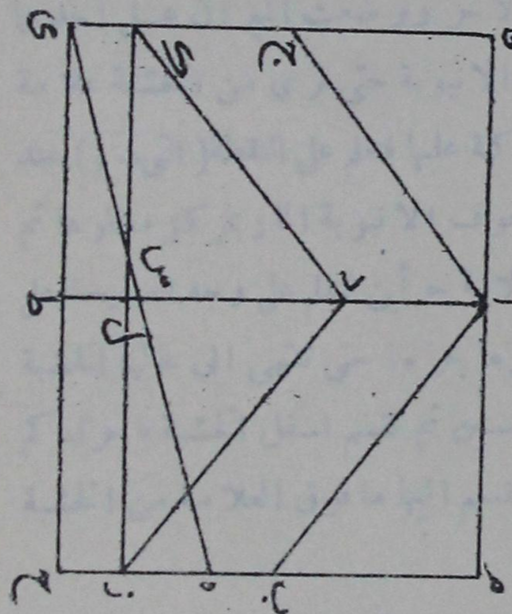
ونعمل هذا الميزان على وجه آخر وهو أن نتخذ الصفيحة كما وصفته ونركب فى مركزها الانبوبة ونتخذ الخشبة كما بينت ونجعل على وجهها المنقش علامة واحدة يكون البعد بين مركزها وبين الارض كالبعد بين مركز الميزان وبين الارض اذا وضعت القائمة الحاملة له على الارض .

ثم اذا اردت الوزن بذلك وضعت الانبوبة على الخط القاطع للمركز بنصفين اعنى الخط الموازى لسطح الافق الذى على الصفيحة فتنظر (من ثقب الانبوبة ـ ٢) من اى بعد شئت الى الخشبة المنقشة فنقطة النظر على الخشب اما ان تقع الى مركز العلامة فيكون المكانان متساميين لا ارتفاع لاحدهما على الآخر او تقع نقطة النظر فويق (٢) العلامة فيكون البعد بين النقطة وبين مركز العلامة ارتفاع موضع الميزان على موضع الخشبة او تقع نقطة النظر تحت العلامة فيكون البعد بينها وبين مركز العلامة هو ارتفاع موضع الخشبة على موضع الميزان وعلى هذا تزن الى الغاية التى تريدها وهذا العمل (اخف ـ ٣) من المتقدم لانك تستغنى عن الخيط واى بعد بعدت عن الآلة جاز ومتى خرجت نقطة النظر عن الآلة اما مرتفعة واما منخفضة امرت صاحب الخشبة بتقريبها اليك ان كنت من الجهة التى ابتدأت منها بالوزن وان كنت فى الجهة التى تمر فيها بالوزن قربت انت بالوزن من الخشبة لئلا تترك شيئا من الارض لا يدخل فى الوزن ويجب ان يكون الميزان فى هذا على غاية الصحة حتى يستوى العمل به فان كان

---

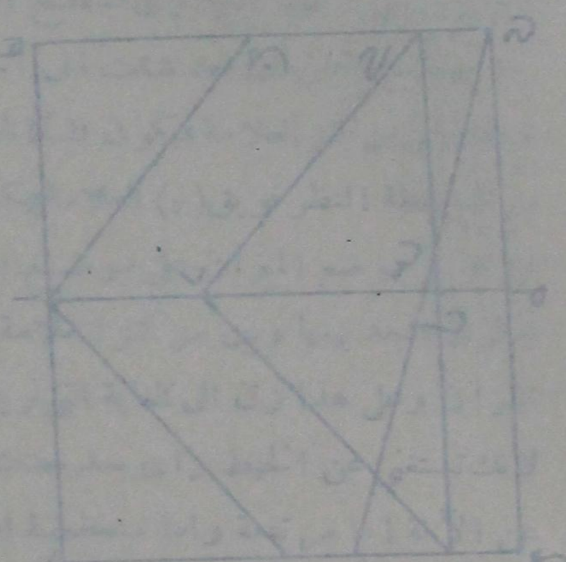
(١) الشكل السابع (٢) فى ب ـ الاصل دقيق (٣) من ب .





عك - انباط المياه الخفية ص٣٢





فيه ادنى اعوجاج فان الخطأ فيه ينجبر بأن يكون النظر الى الخشبة المنقشة كل مرة من جهة اخرى مرة من جهة الابتداء ومرة من الجهة الاخرى على ان يكون بعد صاحب الميزان من الخشبة فى الكرتين جميعا بعدا واحدا بعيدا كان او قريبا.

وتقدر أن تعمل بهذه الآلة على وجه آخر وهو أن تتخذ صفيحة مربعة فى مركزها تدور الانبوبة وتجعل عليها دائرة اوسع مايمكن على مركزها وتجعل لها حاملا وعلاقة فيها ذؤابة كما وصفت لك وتأخذ خشبة مربعة نحو عشرة اشبار وتجعل على احد وجهيها علامة كما وصفتها يكون ارتفاعها من الارض اذا وضعت الخشبة عليها مثل ارتفاع مركز الميزان منها اذا وضعت قاعدة حامله على الارض ثم تقسم من مركز العلامة على الخشبة الى عاليتها بستين قسما وكل قسم بما امكن ان يقسم عليه وتقسم من مركز العلامة الى اسفلها باجزاء متساوية كل جزء منها يكون مساويا لجزء من الاجزاء الفوقانية كم كانت.

فاذا فرغت من ذلك اتخذت سلسلة كما تقدم وصفها لئلا تزيد وتنقص بمقدار يصح النظر الى الخشبة المنقشة من بعد مسا ولها ثم عملت مكانين البعد بينهما بعد السلسلة لا يرتفع احدهما على الآخر ووضعت الميزان على احدهما والخشبة على الآخر ونظرت من ثقب الانبوبة حتى ترى من الخشبة علامة جزء واحد من عند مركز العلامة المركبة عليها فتعلم على النقطة (التى ـ ا) عند تقاطع طول الميزان والخيط الذى فى جوف الانبوبة المار بمركز مدارها ثم ترفع رأس الانبوبة وتديرها حتى ترى علامة جزأين فتعلم على وجه الصفيحة على نقطة التقاطع المذكور ولا تزال ترفع جزءا جزءا حتى تنتهى الى عالية الخشبة فيصير طول الصفيحة فى النصف الاعلى ستين ثم تقسم اسفل الخشبة باجزاء كم كانت كل جزء مسا وللاجزاء التى انقسم اليها ما فوق العلامة من الخشبة وليكن عملك هذا مستقصى جدا.

ثم تدع المسطرة على كل واحد من العلامات التى علمتها على موضع النقطة التى ذكرتها وعلى مركز الميزان وتخط خطا من العلامة الى طرف

---

(١) من ـ ب.

الدائرة حتى يصل طرف الانبوبة بالخطوط فيعرف بذلك(١) الاجزاء وهذا عمل عامى .

صفة الوزن بهذه الآلة

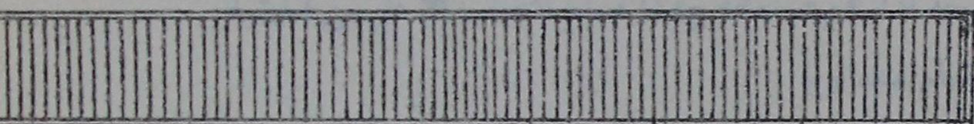
فاذا اردت الوزن بهذه الآلة ابتدأت بالوزن وامرت صاحب الخشبة ان يبعد موضع الابتداء بمقدار طول السلسلة حتى يكون البعد بين قاعدتى الميزان والخشبة مثلها وصوبت انبوبة الميزان نحو العلامة على الخشبة فان انطبقت الانبوبة على الخط الموازى لسطح الافق الذى يقطع مربعة الميزان بنصفين مارا بمركز مدار الانبوبة فالمكانان متساميان وان وقع طرف الانبوبة تحت الخط الموازى لسطح الافق حفظت الاجزاء التى وقع عليها (طرف الانبوبة فانها ارتفاع مكان الميزان على مكان الخشبة وان وقع طرف الانبوبة فوق الخط الموازى لسطح الافق حفظت الاجزاء التى-٢) وقع عليها وهى انخفاض موضع الميزان عن موضع الخشبة وتمر على هذا القياس حتى تنتهى الى الغاية التى تريدها ومبتدأ الاجزاء التى على الصفيحة فى النصف الاعلى والنصف الاسفل من عند (طرف-٢) الخط الموازى للافق وابدا يكون نظرك فى الانبوبة الى العلامة فى الخشبة المنقشة وما يخرج لك من الاجزاء فهى اجزاء الخشبة المنقشة وهذه صورة الميزان والخشبة (٣) .

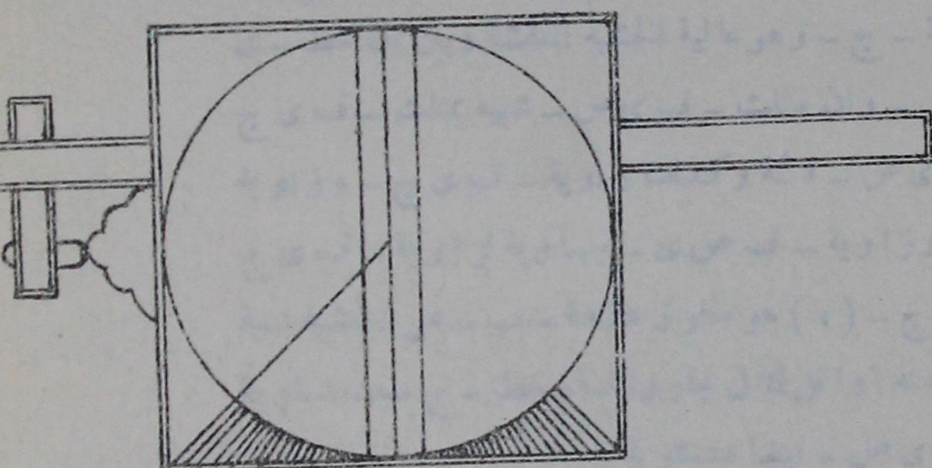
واذا اردت ان تكون قسمتك بالهندسة وهو الصحيح المعتمد دون المتقدم ومتى وضعت الميزان بحذاء الخشبة والبعد بينهما يكون بمقدار (٤) السلسلة ويكون مركز الميزان غير مرتفع على العلامة فى الخشبة بل يكون محاذيا لها فانه يتشكل من البعد بين مركز الميزان ومركز العلامة على الخشبة المنقشة ومن خط يخرج من عالية الخشبة الى مركز الميزان من ارتفاع الخشبة المنقشة من مركز العلامة عليها مثلث قائم .

فاذا جعلت على الخط الموازى لسطح الافق الذى يكون على وجه الصفيحة فى النصف الاعلى منها اذا كانت معلقة مثلثا شبيها بذلك المثلث الذى

---

(١) صف - بتلك (٢) من - ب (٣) الشكل الثامن (٤) ب - بقدر .





ش - انباط المياه الخفية ص٥٠

ذكرته يكون احد اضلاعه نصف الخط القاسم للصفيحة بنصفين الموازى لسطح الافق والضلع الآخر يكون قطعة من طول الميزان الذى يلى الخشبة المنقشة اذا كان معلقا والضلع الثالث هو الخط الذى يخرج من مركز الميزان الى الطول المذكور من الصفيحة وهذا الخط هو قطعة من الخط الذى خرج من عالية الخشبة الى مركز الميزان فاذا صورت على وجه الصفيحة هذه المثلثة قسمت الضلع الذى على طول الصفيحة اذا كانت معلقة بعدد اقسام النصف الاعلى من الخشبة المنقشة وتكون الاقسام متساوية .

برهان ذلك انا نجعل مربعة ـ ب ت س ق ـ صفحة الميزان وخط ـ ج ص ـ طول الخشبة ونقطة ـ ب ـ العلامة عليها ونقطة ـ ف ـ مركز الميزان وهو لا يرتفع على نقطة ـ ب ـ ولا ينخفض عنها ويخرج خط ـ ف ب ـ وهو طول السلسلة فى هذه الصورة وخط ـ ف ج ـ وهو الذى يخرج من مركز الميزان الى نقطة ـ ج ـ وهو عالية الخشبة المنقشة وبين ان خط ـ ى ف ـ موازلخط ـ ج ص ـ وان مثلث ـ ف ى ص ـ شبيه بمثلث ـ ف ى ج ج ـ لان زاوية ـ س ى ص ـ قائمة وكذلك زاوية ـ ف ى ج ـ وزاوية ـ ص ف ى ـ مشتركة وزاوية ـ ف ص ى ـ مساوية لزاوية ـ ف ى ج ا ـ وقد قسم خط ـ ب ج ـ (١) هو مافوق علامة ـ ب ـ من الخشبة بستة اقسام وان قسمته باكثر منه او اقل للمثال جاز واقسام خط ـ ج ب ـ متساوية فاقول ان اقسام خط ـ ى ص ـ ايضا متساوية .

برهان ذلك ان مثلث ـ ل ه ف ـ شبيه بمثلث ـ ف ى ل ـ فنسبة ـ ب ه ـ الى ـ ل ى ـ كنسبة ـ ى ف ـ الى ـ ف ى ـ وكذلك نسبة ـ م د ـ الى ـ ك ى ـ كنسبة ـ ى ف ـ الى ـ ف ى ـ فنسبة ـ ه ب ـ الى ـ ى ل ـ كنسبة ـ ب د ـ الى ك ى ـ فاذا بدلنا كانت نسبة ـ ب ه ـ الى ـ ب د ـ كنسبة ـ ل ى ـ الى ك ى ـ واذا فصلنا كانت نسبة ـ ه د ـ الى ـ ب د ـ كنسبة ـ ل ك ـ الى ـ ك ى ـ و ـ ه د ـ مثل ـ ب د ـ فيكون ـ ل ك ـ مثل

---

(١) ب ـ ب ج ـ

ـ ك ى ـ وايضا فان نسبة ـ ب ج ـ الى ـ ى ص ـ كنسبة ـ ب د ـ الى
ـ ف ى ـ وكذلك نسبة ـ ط ب ـ الى ـ س ى ـ كنسبة ـ ب د ـ الى ـ د
ى ـ فاذا نسبة ـ ب ج ـ الى ـ ى ص ـ كنسبة ـ ط ب ـ الى ـ س ى ـ
فاذا بدلنا كانت نسبة ـ ب ج ـ الى ـ ط ب ـ كنسبة ـ ى ص ـ الى ـ ى
س ـ واذا فصلنا كانت نسبة ـ ج ط ـ الى ـ ط ب ـ كنسبة ـ ص س ـ
الى ـ س ى ـ وخط ـ ج ط ـ خمس خط ـ ط ب ـ فيكون خط ـ ص س
خمس خط ـ س ى ـ فهو مثل واحد من اقسامه وذلك ماردنا بيانه وبمثل هذا
البرهان تبين ان ـ س ب ـ هو مساو لسائر اقسام خط ـ ص ى ـ وهذه
صورة الشكل (١)

باب

ذكر اتخاذ آلة تعرف بها اعمدة الجبال

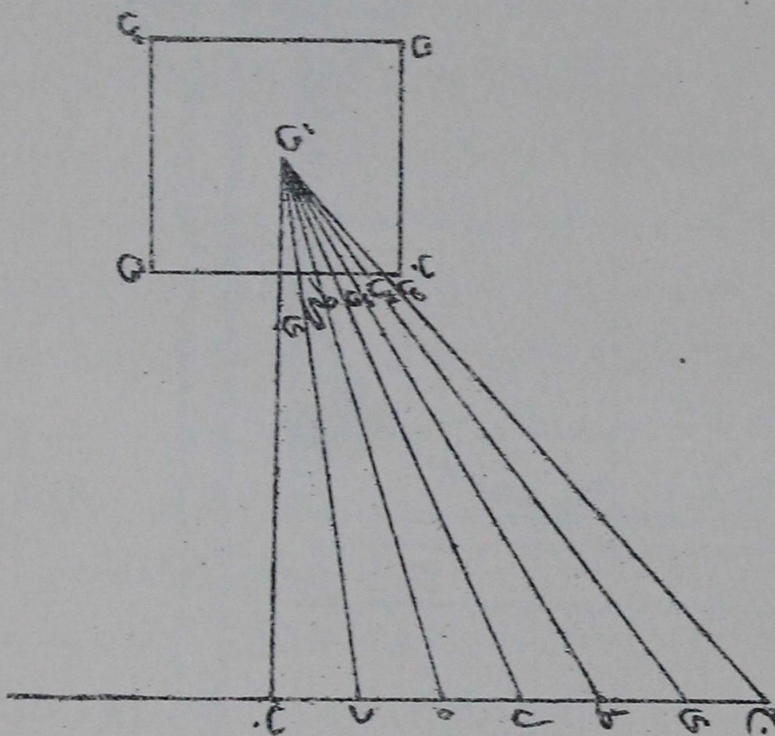
والبعد بين مكانك وقلة اى جبل شئت ام اى شخص مرئى اردت
والبعد بين قلتى جبلين وبين اى شخصين ظاهرين رأيت ويمكنك ان تزن بها
الارض .

الصفيحة مربعة

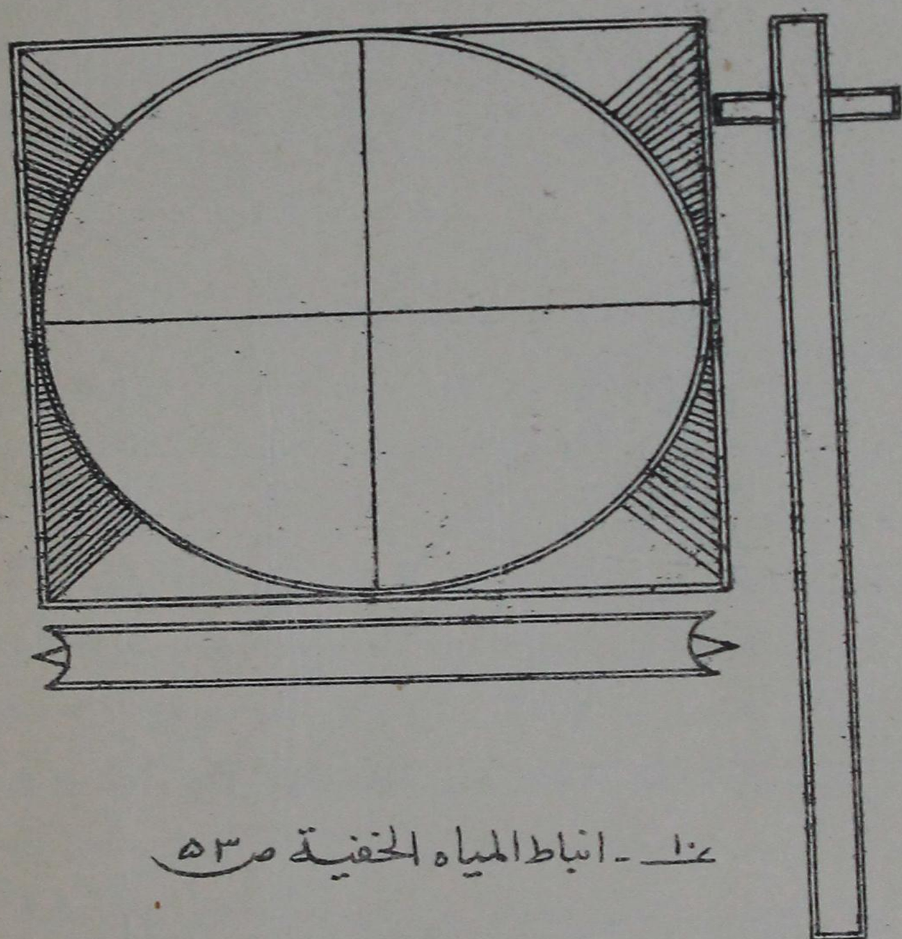
اتخذت صفيحة مربعة فى وسطها ثقب يدور فيه قطب الانبوبة
وادرت فى وسطها اعظم دائرة تسعها مماسة لاوساط اضلاعها ثم خططت فى
الدائرة قطرين يتقاطعان (على مركز الثقب ـ ٢) كل قطر يخرج من عند مماسة
الدائرة للضلع الى مماسة مثلها تقابلها وتجعل لها عروة يمر احد القطرين بمركز
العروة وتتخذ انبوبة طولها طول قطر الدائرة المذكورة ويكون سطحها المماس
بسطح الصفيحة ذاشظيتين دقيقتى الطرفين بزيادة (٢) الاجزاء ويقسم كل واحد
من جانبى الصفيحة القائمين عند تعليقها من حامل لها تتخذه على ماوصفنا فى باب
الميزان الخامس بما امكن ان يقسم عليه من الاجزاء الدقيقة على ان تترك فى كل
طرف منها شيئا قليلا خاليا وقسمت الخط الموازى للافق بمثل تلك الاجزاء
والابتداء من عند المركز وقسمت كل واحد من جانبى الانبوبة بعدأن تجعلها

حتى

(١) الشكل التاسع (٢) من ب (٣) ب «تربان»



ع٩ - انباط المياه الخفية ص٥٢



ع١٠ ـ انباط المياه الخفية ص٥٣

مربعين بما انقسم من الاجزاء المتساوية التى كل واحد منها يساوى جزءا من اجزاء الطولين ثم تأخذ مسطرة صحيحة وتضعها على خط يمر بمركز الصفيحة بكل واحد من الاجزاء الطولين وتخط منه خطا الى محيط الدائرة التى فى الوسط حتى اذا وقع طرف الانبوبة المحدد على الدائرة علمت على كم جزء وقع من طول الصفيحة وهذه صورة الآلة وحاملها (١) .

واذا اردت ان تعرف عمود جبل بعيدا كان او قريبا وعموده هو خط ينزل من نقطة قلته فى وسطه قائما حتى يتصل بسطح موازلسطح الذى انت واقف عليه اذا مر على استقامته تحت الجبل ، او تعرف البعد بينك وبين قلته او موضع مفروض منه جئت وطلبت مكانين لا يرتفع احدهما على الآخر وعلقت هذه الآلة من حاملها ووضعت قاعدتها على اقرب المكانين الى الجبل وصوبت الانبوبة نحو قلة الجبل بنظرك فيها وعلمت على الموضع الذى دل عليه طرف الانبوبة من الطول المقسوم ثم تأخرت الى المكان الآخر على استقامة كى يكون مسقط عمود الجبل والمكانين المذكورين على خط واحد ومعرفة ذلك سهلة ووضعت الآلة وصوبت الانبوبة بنظرك الى قلة الجبل وعلمت على الموضع الذى دل عليه طرف الانبوبة ثم عرفت الاجزاء التى بين العلامتين وكسورها وحفظتها وعرفت اجزاء البعد بين طرف الخط الموازى لسطح الافق وبين العلامة التى وقع عليها طرف الانبوبة فى الكرة الثانية وحفظتها وقدرت ايضا البعد بين مركز الآلة وبين العلامة الاولى وحفظته وذلك تعرفه باجزاء الانبوبة بان تعلقها من قطبها لتقدير ذلك بها ثم عرفت البعد بين مركز الآلة وبين طرف الخط الذى يمر بمركزها موازيا لسطح الافق وحفظته فقد حصل لك اربعة ابعاد محفوظة .

حفظ اربعة ابعاد

ثم ضربت اجزاء الارتفاع الثانى وهو البعد بين طرف الخط الموازى للافق وبين العلامة الثانية فى ذرعان المسافة التى تأخرت عليها وقسمت المبلغ على اجزاء الخط الموازى للافق المحسوبة من عند المركز فما خرج سميته المحفوظ

(١) الشكل العاشر .

ة عمود
الضرب
تجذير

الاول وهى ذرعان تحفظها ثم تضرب الاجزاء التى حصلت لك من تقدير البعد بين مركز العضادة والعلامة الاولى فى المحفوظ الاول وتقسم المبلغ على اجزاء المحفوظ بين العلامتين الاولى والثانية فما خرج فهو البعد بين المكان الاول وبين رأس الجبل وهى ذرعان ثم تضرب اجزاء لنصف الخط الذى يوازى سطح الافق فى البعد بين مركز الآلة وبين العلامة الاولى فما خرج فهو البعد بين مسقط عمود الجبل على السطح الذى يمر اسفله ويمر على استقامة بالموضع الاول وبين المكان الاول فاذا القيت مربع ذلك من مربع البعد بين رأس الجبل والمكان الاول وأخذت جذر الباقى كان عمود الجبل .

واذا اردت ان تعرف البعد بين شخصين مرئيين بعيدين كانا ام قريبين عرفت البعد بين موضع واحد وبين كل واحد منهما ثم ركبت الآلة مسطحة على رأس خشبة صغيرة تثبته (١) على ان يكون سطحه المنقش الى السماء .

ثم وضعت طرف الانبوبة على الخط الذى يقطع عروة الآلة بنصفين وتحرك الآلة على قاعدتها حتى ترى احد الشخصين من ثقب الانبوبة ثم تثبت الآلة حتى لاتزول عن موضعها بتحريك الانبوبة ثم حركت الانبوبة حتى ترى من ثقبتها الشخص الآخر وتعلم على رأس الانبوبة ثم تطلب على وجه الآلة خطين يكونان على نسبة البعدين المذكورين يحيطان بالزاوية التى يحيط الخطان الخارجان من مركز الآلة الى الشخصين بها ويكون احدهما على الخط الذى انطبقت عليه الانبوبة اولا والآخر على الخط الذى انطبقت عليه ثانيا فاذا وجدتهما وصلت بين نهايتيهما بخط وقدرته باجزاء كل واحد من الخطين المطلوبين المذكورين فاذا عرفت عدد اجزائه بالاستقصاء فقد عرفت نسبته الى كل خط من المذكورين فاذا نسبته الى اطولهما اخذت بتلك النسبة من البعد بينك وبين الشخص الابعد وهو المطلوب وان نسبته الى اصغرهما اخذت بتلك النسبة من البعد بينك وبين اقرب الشخصين وهو المطلوب .

برهان صحة ذلك جعلنا خط ـ اب ـ ارتفاع الجبل ونقطة ـ ج ـ مركز

(١) ب « الذى صغير تثبته »

مركز صفيحة ـ ى ح ك ط ـ وهو الموضع الاول والخط الخارج من نقطة

ج ـ الى قلة الجبل خط ـ اج ـ والخارج من نقطة ـ ج ـ الى مسقط عمود

الجبل خط ـ ج ب ـ ونريد أن نعرف هـذه الخطوط الثلاثة ونجعل الخط

المعلوم الذى تاخرت عليه عـلى استقامة خط ـ ب ج ـ خط ـ ج ص ـ

والخط الذى خرج من مركز ـ ص ـ الى رأس الجبل فى الكرة الثانية ومن

المكان الثانى خط ـ ص ا ـ وخط ـ ص ر (١) ـ هومساو لخط ـ ج ع ـ وهو الذى

مر الى رأس الجبل فى الكرة الاولى ومربع ـ ح ط ى ك ـ هو الآلة فى الكرة

الاولى ومربع ـ رس ود ـ هو الآلة فى الكرة الثانية وخط ـ رص ـ هو

خط ـ ج ع ـ وبين ان مثلث ـ ص ق ه (١) ـ شبيه بمثلث ـ ص ج ف ـ لأن

كل واحد منهما قائم فنسبة ـ ق ص ـ الى خط ـ ص ج ـ كنسبة ـ ه ق (٢) ـ الى

خط ـ ف ج ـ ولكن خط ـ ه ق ـ معلوم لأنه اجزاء الارتفاع الثانى من

طرف خط ـ ق د ـ الموازى للافق المار بمركز ـ ص ـ وخط ـ ق ص ـ

معلوم لأنه نصف خط ـ ق د ـ المقسوم وخط ـ ج ص ـ معلوم لأنه يذرع

فاذا ضربت خـط ـ ه ق ـ فى خط ـ ص ج ـ وتقسم عـلى خط ـ ص ق ـ

يخرج خط ـ ق ج ـ فذرعان خط ـ ف ج ـ معلوم وايضا فان مثلث ـ اج

ف ـ شبيه بمثلث ـ ه ر ص ـ .

برهان ذلك ان زاوية ـ اف ج ـ مساوية لزاوية ـ ف ه ق ـ

لأن خط ـ ف ج ـ مواز لخط ـ ه ق ـ فزاوية ـ ف ه ق ـ مساوية لزاوية

ر ه ص ـ وزاوية ـ ب اج ـ مساوية لزاوية ـ ه ر ص ـ ولكن زاوية

ب اج ـ مساوية لزاوية ـ اج ف ـ لأن خط ـ اب ـ مواز لخط ـ ف ج

فزاوية ـ اج ف ـ مساوية لزاوية ـ ه ر ص ـ وتبقى زاوية ـ ج اف ـ

(مساوية لزاوية ـ ه ص ر ـ ٢) لأن خط ـ اب ـ مساو لزاوية ـ ه ص ر ـ

واذا بان ان مثلث ـ ه ر ص ـ شبيه بمثلث ـ اج ف ـ فاذا اردنا ان

---

(١) كذا فى الاصلين والشكل ولكن ياتى فى التفصيل فى اكثر المواضع حرف ـ ه ـ بدل ـ ر ـ فيما يظهر (٢) من ـ ب .

نعرف خط ـ اج ـ الذى هو البعد بين نقطة ـ ج ـ المكان الاول وبين رأس الجبل الذى هو نقطة ـ ا ـ قد علمت ان ذرعان خط ـ ف ج ـ معلومة وان نسبة اجزاء خط ـ ر ه ـ الذى هو البعد بين العلامة الاولى والعلامة الثانية الى خط ـ ف ج ـ الذى هو نظيره كنسبة خط ـ ر ص ـ الى خط ا ج ـ الذى هو نظيره فاذا ضربت اجزاء خط ـ ص ر ـ فى ذرعان خط ف ج ـ وقسمنا ذلك على اجزاء خط ـ ر ق ـ خرج ذرعان خط ـ ج ا ـ ومثلث ـ اب ج ـ شبيه بمثلث ـ ر ق ص ـ فنسبة خط ـ ص ق ـ الى ـ ص ب ـ كنسبة خط ر ص ـ الى خط ـ ا ج ـ فاذا ضربنا اجزاء خط ـ ق ص ـ فى ذرعان خط ـ ج ا ـ وقسمت ذلك على خط ـ ر ق ـ خرج خط ـ ج ب ـ واذا القيت مربع خط ـ ب ج ـ من مربع خط ـ ا ج ـ وأخذت جذر الباق كان خط ـ ا ب ـ الذى هو عمود الجبل وهذه الابعاد المستخرجة هى من نقطة ـ ج ـ (١) .

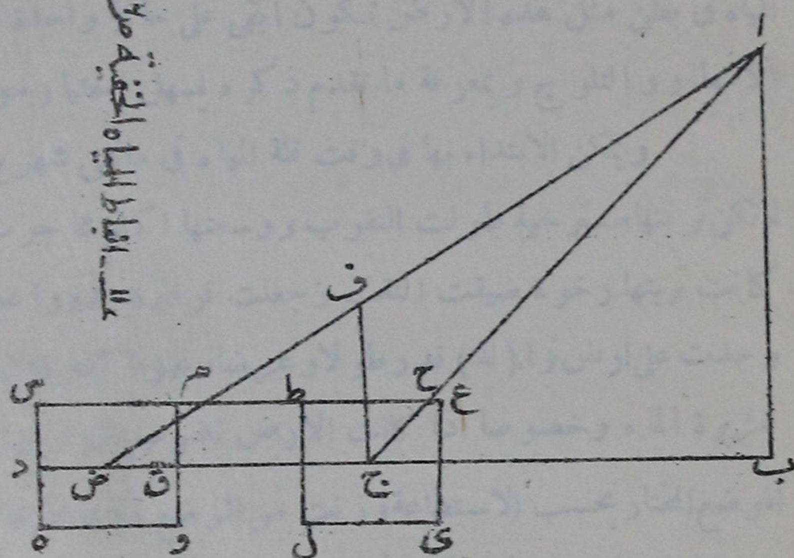
فاذا اردت ان تزيد عليها ما يوجب قدر ارتفاع هذه النقطة من وجه الارض لم يتعذر بمعرفة ما تقدم ذكره .

ولهذا الشكل فروع كثيرة وللموازين انواع جمة ولكننى اقتصرت منها على الغرض المقصود الموجز وحسبنا الله ونعم الوكيل .

واما البرهان على معرفة البعد بين الشخصين او قلتى جبلين فظاهر لأنك اذا وجدت على وجه الآلة مثلثا شبيها بالمثلث الذى يحيط به الخطان الخارجان الى قلتى الجبلين والبعد بين القلتين وعرفت اجزاء كل جانب منها وقد عرفت البعدين بين المكان الذى انت عليه وبين قلتى الجبلين كانت معرفة البعد بينهما ظاهرة بينة لاشبهة فيه لأن كل مثلثين متشابهين اذا كانت اضلاع احدهما معلومة (اوضلعان من اضلاع الآخر معلومين ـ ٢) او ضلعا واحدا معلوما امكن معرفة المجهول .

---

(١) لعله سقطت من الاصل هذه العبارة وهذه صورة الشكل كما هو عادة المصنف وهذا الشكل الحادى عشر (٢) من ـ ب ـ



علـ انباط المياه الخفية
ا
ب
ح
ع
ج
ف
ط
م
س
د
ق
ض
و
ه
ل
ى

باب

معرفة انشاء القناة [١]

اذا حصلت علم ما تقدم ذكره واردت ان تنشئ قناة طلبت موضعها وخير مواضع القنى ان تكون على بطاح مابين الجبال الدائمة الانداء والثلوج اوفى شعابها ثم ما أنشىء فى صحار متصلة بمثل الجبال الموصوفة الممتدة طولا فاذا وجدت مثل هذه المواضع فلا تعدل عنها وان وجدت صحراء بعيدة من الجبال المذكورة ذات نبات غض كثير عليها العشب الدال على الماء انشأتها فان المياه فى بطن مثل هذه الارض تكون ابقى على حالة واحدة لا تكاد تنقصها قلة الامطار والثلوج وبمعرفة ما تقدم ذكره يسهل اختيار موضع القناة.

ويمكن الابتداء بها فى وقت قلة المياه فى ماهى شهريور ومهر و... واذا لم تكن تربتها مسترخية طولت النقوب ووسعتها اكثر مما جرت به العادة واذا كانت تربتها رخوة ضيقت النقب وجعلت قراره مدورا غير مسطح واذا وجدت على ارض نزا (له) قدر طولا وعرضا وعيونا كثيرة فان القناة تحتها تكون غزيرة الماء وخصوصا اذا كانت الارض تضرب الى السواد واذا وجدت الموضع المختار بحسب الاستطاعة وزنت من الموضع الذى تريد أن تجعله فم القناة مصعدا الى الموضع الذى تريد أن تحفر فيه الكمانجاه على ما يذهب اليه الوهم والتقدير بمقتضى الاصول المتقدمة واحفر الكمانجاه فاذا بلغت الى الماء بمثل صعود مكانه على مكان فم القناة فاجعله اصلا ودستورا للقناة واذا لم تصل الى الماء بمثل صعود موضع الكمانجاه عن فم القناة فاصعد بالوزن اكثر من ذلك الى ان تصيب المراد على ما قد وصفته فاذا وجدت الكمانجاه على ماذكرته فان ماينشأ منها الى اسفل يكون فى اليبيس وماينشأ منها الى فوق يكون فى المنبع واذا قدر على ان ينشئ فى الامكنة الصلبة لم ينشئ فى الرخوة واذا انتهى الى تربة كريهة الرائحة فى اليبيس عدل الى غيرها وقال الاولون يترك انشاء القناة فى التربة الكريهة الرائحة.

---

(١) من (ب)

باب

فى حفظ استقامة النقوب تحت الارض فى البيبيس و المنبع

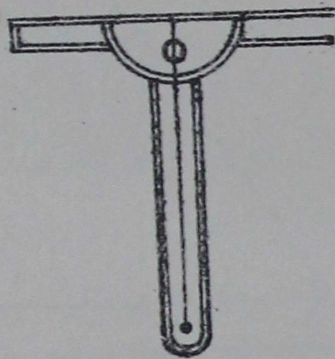
اكثر من رأيت من القنائيين الذين يدعون الصناعة يعوجون المجارى والنقوب فى البيبيس ينزلون فى قرار الارض اكثر من الواجب او يصعدون عنها ثم اذا فرغوا من فتح النقوب الى الآبار وانشاء البيبيس قوموه بتوسيع النقب وهذا من الفساد العظيم للقناة وخصوصا اذا كانت التربة رخوة واذا اردت ان تحفظ استواء بانجه فى البيبيس فليس يخلو امرها من حالين اما ان تكون منشأة الى بئر معلومة فاذا كانت منشأة الى غير بئر كان استواؤها محفوظا من الصعود والنزول (واذا كانت منشأة الى بئر مفروضة فان استواء (١- يحفظ من الصعود والنزول -١) اتخذت خشبة طولها ثلاثة اذرع مربعة كل عرض منها اربع اصابع وركبت عليها عمودا ارتفاعه ذراع واحد تخمينا وعلقت من عالية العمود شاقولا بخيط دقيق يكون اسفل العمود فى الخشبة المذكورة فتح يكون نصف دائرة يقف الشاقول فى جوفه اذا تعلق من العمود المذكور وتخط خطا على العمود يكون قائما على طول الخشبة من عند ثقب الشاقول وهذه صورتها . (٣)

المجارى والنقوب تحت الارض

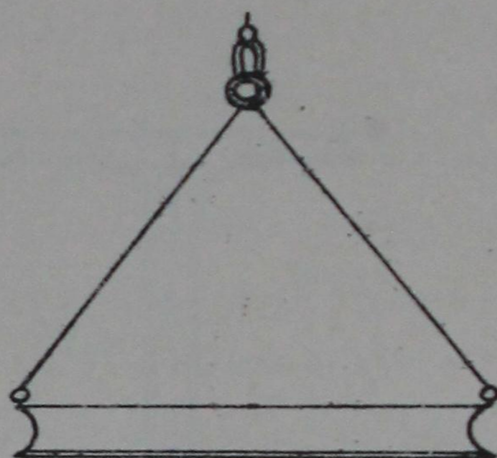
وهذه الخشبة يأخذها القناء ويبتدئ بحفر اول البانجه على قرار البئر ومتى حفر ذراعا وضع هذه الخشبة على قرار البئر و قرار ماحفر فان فضل منها شيء دخل فى البانجه الاخرى ونظر الى خيط الشاقول فان كان على الخط المخطوط على العمود فهو على الصواب وان مال الى جهة فتلك الجهة نازلة عن الاخرى فيسويها بان يصعد قدرا يكون مسامتا لحراز البئر او ينزل على ما يوجبه الغلط ويحفر ذراعا آخر ويعتبره بالخشبة حتى يحفر ثلاث اذرع مستقيمة وبعد ذلك ان شاء حفظ استقامة قرار مايحفره بالخشبة على ما وصفته الى آخر البانجه وان شاء ضرب وتدا فى سماوة البانجه الاخرى و شد فيه خيطا

---

(١) كذا ولعله الاستواء (٠) من ب (٣) الشكل الثانى عشر -



ع١٢ - انباط المياه الخفية ص ٥ش



ع١٣ - انباط المياه الخفية ص٥٩

كلما حفر شيئا منه مده فى طول سماوة ماهو حافره فان كان بعد المدة بعده من سماوة البانجه التى يحفرها بعدا واحدا فى كل موضع كالبعد بين مشد الخيط من الوتد وبين البانجه الاخرى فهو على الصواب وان تغير فليس هو على الصواب.

فاذا رأى البعد بين سماوة البانجه وبين الخيط فى موضع اكثر من القدر المذكور فانه صاعد فى ذلك الموضع فيحتاج ان ينزل وبالضد ويجب ان يكون ارتفاع البانجه فى كل موضع شيئا واحدا لايتغير والحاذق من القنائين اذا انشأ البانجه نحو ثلاث اذرع على الاستقامة التامة امكنه برأى العين ان يحفظ استواءها ومتى غاب عنه شيء من باب البانجه التى ينشئها اذا نظر اليه من صدر البانجه بعين واحدة فانه يكون على الخطأ فيحتاج ان يأخذ فى الجانب الذى لم يغب فيه باب البانجه سواء كان صاعدا اونازلا اوآخذا فى اليمين او الشمال

واجود من ذلك كله ان يتخذا نبوبة من شبه يكون فتحها بمقدار ما يسع رأس الخنصر طولها شبر ونصف تخمينا فى طرفيها رزتين او حلقتين ويجعل فى كل حلقة سلسلة دقيقة بل حديدا ممدودا بقطعة واحدة ويوصل كل واحدة منها برزة من الرزتين المذكورتين ويوصل الرأسان الآخران احدهما بالآخر ويجب ان تكون هاتان الحديدتان متساويتى (١) الطول طول كل واحدة منهما شبر ونصف تخمينا ويجعل عند وصل رأسيهما حلقة ووتد ويجب ان تكون هذه الانبوبة مستقيمة اذا ارسلتها بالحلقة التى فيها الوتد ويكون الخط المار بمركزها داخلا فى جميع طولها موازيا لسطح الافق وتجربة ذلك انك تبعد من اصل حائط ما نحو خمسة عشر ذراعا تقريبا وتعلق هذه الانبوبة بحلقتها المذكورة من عالية خشبة وتنظر من ثقبتها الى الحائط وتعلم على النقطة التى يخرج اليها شعاع البصر ثم تجعل الرأس الذى كان الى جهة الحائط اليك والرأس الآخر الى الحائط وتنظر فى الثقب فان رأيت منه العلامة التى على الحائط بعد تصويبها نحوها فالانبوبة صحيحة والحديدتان فى طرفها متساويتان وان كان بخلاف ذلك قومتها حتى تكون على ماوصفت لك وهذه صورتها . (٢)

( ) صف مقاربتى (٢) الشكل الثالث عشر

واذا فرغت من ذلك واردت حفظ استواء البانجه بها فى اليبيس حتى لايتعوج ولايكون منشؤه الى بئر معلومة حفرت من البانجه(١) بها نحو ذراع ونصف فى الجهة التى تريد انشاءها ثم علقت الانبوبة من وسط سماوة ماحفرت ونظرت من ثقب الانبوبة الى البئر الذى ابتدأت منها وعلقت فى مقابلة ثقبتها من جانب البئر كرة صغيرة بقدر عفصة اواكبر بخيط يكون ارتفاعها من قرار البئر بقدر ارتفاع ثقب الانبوبة المعلقة من سماوة البانجه من قرارها على ان تكون مرئية من ثقب الانبوبة ثم تأخذ فى الحفر حافظا لرؤية باب البانجه الى البئر الذى ابتدأت منها ومتى حفرت قطعة علقت الانبوبة من سماوة ماحفرته على ما وصفت ونظرت من ثقب الانبوبة مصوبة نحو الكرة المعلقة المذكورة.

فان رأيتها وقدرت على تصويب الانبوبة نحوها فانت على الصواب وان لم تقدر على ذلك فانت على خطأ ثم نظرت من الجوانب الاربعة اعنى جهات الانبوبة حتى تعلم الى اى جهة مالت الكرة فان مالت الى فوق فقد علوت فى البانجه وان مالت الى اسفل فقد نزلت وان مالت الى اليمين فقد أخذت فى جانب اليمين وان مالت الى الشمال فقد أخذت فى الشمال فتأخذ فى خلاف الجهة التى مالت اليها الكرة ومن احسن ان يعمل بذلك لم يغلط فى بانجه ينشئها فى اليبيس الى غير بئر معلومة.

فان اردت ان تنشئها الى بئر معلومة مددت فوق الارض خيطا من البئر التى تبتدئ فيها البانجه الى البئر التى تريدها على ان يقطع الخيط رأس كل بئر بنصفين مارا بمركزيهما ثم تعلق من هذا الخيط خيطين كل واحد بطول بئر الاذراعا الى بئر الابتداء وتبتدئ بانشاء البانجه وكلما انشأت قطعة نظرت بعين واحدة من صدرها الى الخيطين فان رأيتهما يستر الاول الثانى فانت على الصواب وان خالف فقد اخطأت فتميل الى الجانب الذى مال الخيط الاول

---

(١) من ب –

وهو الاقرب اليك واذا كان الانشاء فى اليبيس وحفرت قطعة من البانجه على سمت الخيطين وعلقت الانبوبة كما وصفتها وصوبتها على ان ترى الخيطين من ثقبتها خيطا واحدا وعلقت فى مقابلة ثقبتها الكرة التى ذكرتها على ما وصفت ورفعت الخيطين وحفرت على ما بينته فانك تصيب البئر المقصودة من غير غلط .

صفة الانشاء فى المنبع

واما الانشاء اذا كان فى المنبع فان الامر فيه اسهل منه فى اليبيس لان قائمة الماء فى القناة يحفظ القناء من النزول والصعود ويحتاج ان يحفظ بنفسه من الاخذ فى الشمال واليمين عن السمت المستقيم والقناة اذا انشئت ينبغى ان يكون الماء فيها من اولها الى آخرها بقائمة واحدة وسماوة تقودها على استقامة واحدة ويكون الانحدار فى قرار القناة الى فمها فى كل فرسخ ذراع واحد تقريبا .

باب فى حفر الآبار الى آخر بانجات انشئت وفيها تعويجات ومعاطف

اذا انشأت بانجه بئر من الآبار وعوجتها لموانع عرضت وانتهت فى انشائها الى غاية تحتاج ان تحفر اليها بئرا اتخذت بركارا من خشب اوحديد يكون سطحاه المقابلان لسطحى اللذين ينطبق احدهما على الآخر مستقيمين على غاية الاستقامة واخذت مسطرة مقسومة باقسام متساوية دقيقة كم كانت ثم نزلت الى البئر الذى منها ابتداء البانجه ومددت خيطا من وسط البئر فى البانجة المعوجة ما امتد على استقامة فاذا انتهيت الى موضع فيه تعويج واتصل الخيط بجانب البانجه دققت فى ذلك الموضع وتدا وشددت فيه الخيط ممدودا امدا معتدلا ومددت فاضل الخيط فى عطفة التعويج حتى يصل الخيط بجانب البانجه فتدق وتدا آخر وتشد فيه الخيط على ما ذكرته وتعمل فى جميع تعويجات البانجة ما وصفته .

وليكن الخيط طويلا ليكفى البانجه كلها فلاشك انه يحصل عند كل

وتد زاوية فتديرها بالبركار المذكور من المسطرة وذلك انك تجعل موضع الوصل من البركار الى جانب الخيط والوتد وتفتح البركار حتى ينطبق سطحاه الخارجان على الخيطين الذاهبين من عند الوتد يمينا وشمالا فاذا انطبقا عليها قدرت فتح البركار با لمسطرة المجزأة وحفظت عدد الاجزاء وعرفت قدر كل زاوية عند كل وتد من تلك الاوتاد باجزاء المسطرة تحفظ تلك المقادير الاول والثانى والثالث الى آخرها ثم تعرف طول الخيط من وسط البئر الى عند الوتد الاول وطوله من عند الوتد الاول الى عند الوتد الثانى وعلى هذا تمر حتى تعرف طوله من عند الوتد (١) الاخير الى آخر البانجه وهو مركز البئر التى تريد حفرها وتحفظ مقادير الخيط الاول والثانى والثالث الى الحد الذى يكون آخر الخيط المشدود ثم تصعد وتدلى الى البئر خيطين فى اسفلهما شاقولان من خشبة معترضة على فم البئر مستقيمة برمان من عند الوتد الاول فى البانجه خيطا واحدا وتمد على استقامة الخشبة المعترضة على فم البئر خارجا خيطا يكون البعد بينه وبين مركز البئر المقدار الاول المحفوظ ثم تعطف الخيط من الموضع الذى بلغت اليه على زاوية مساوية للزاوية الاولى فى عطف البانجه تحته حتى يمتد الخيط مثل المقدار الثانى منه وتقيم هناك زاوية مساوية للزاوية الثانية وتلزم هذا العمل حتى يصير الخيط فوق الارض ممتدا كما كان تحتها فى تعويجات البانجة انتهى فهو موضع البئر وهذه صورة البركار والمسطرة والخيط الممدود فى البانجه (٢) .

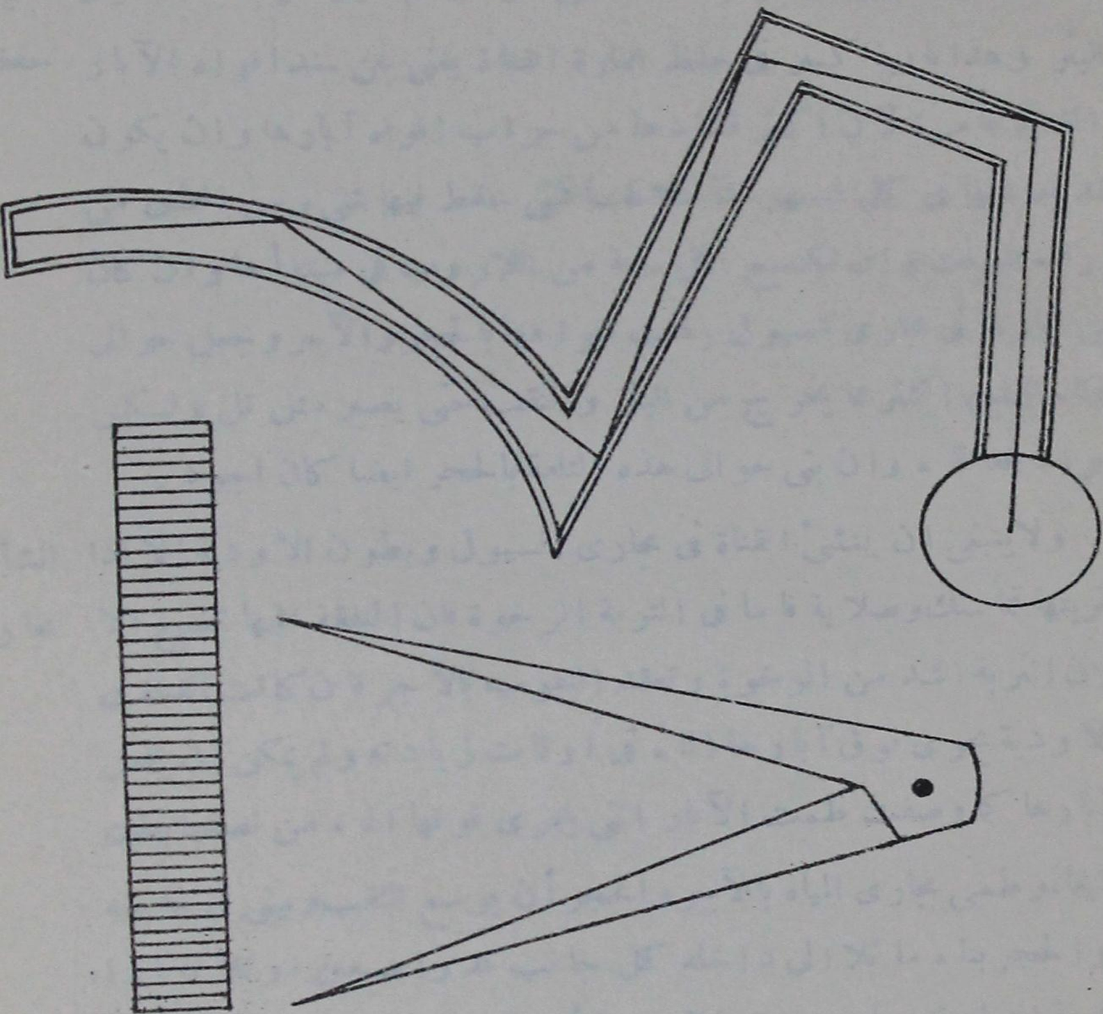
زاوية ـ اب ج ـ هى الاولى وزاوية ـ ب ج د ـ هى الثانية ـ وزاوية ـ ج د ه ـ هى الثالثة وزاوية ـ د ه ر هى الرابعة وخط ـ اب ـ هو الخيط الاول وخط ـ ب ج ـ الثانى وخط ـ ج د ـ الثالث وخط ـ د ه ـ الرابع وخط ـ ه ر ـ الخامس .

باب حفظ القناة من الخراب

حفظ القناة من الهواء بان تكون مكسوحة نظيفة وخصوصا فراهيجها

---

(١) من ب (٢) الشكل الرابع عشر



١٣ - انباط المياه الخفية ص٦٢

باب حفظ القناة من الخراب

(١) من ب (٢) الشكل الرابع عشر

مما يجتمع فيه من الطين وينبت فى قراره الطحلب وان يسد افواه آبارها فى الشتاء بالآجر وبصفائح الحجر واذا لم يوجد ذلك فبقبات من الطين الحر تضرب عليها وان يبنى حوالى افواه آبارها بالحجر او الآجر والطين الحر فى وقت انشائها ويجعل الطين المخرج من البانجه والبئر خلف المبنى حوالى فم البئر حتى لا يكون اليها للماء سبيل ويكون هذا المبنى حوالى فم البئر مرتفعا كملا فوق رأس البئر وهذا باب كبير فى حفظ عمارة القناة يغنى عن سد افواه الآبار وتبقى القناة عامرة لان اكثر فسادها من خراب افواه آبارها وان يكون لها متفقد يدخلها فى كل شهر متأملا لها فمتى سقط فيها شيء من الطين من موضع رفعه للوقت وان تكسح كل سنة من اللازوب فى مبتدأها وان كان شيء من آبارها فى مجارى السيول رفعت افواهها بالحجر والآجر وجعل حوالى ذلك البناء الطين اكثر مما يخرج من البئر والنقب حتى يصير مثل تل وليكن الطين حرا دافعا للماء وان بنى حوالى هذه التلعة بالحجر ايضا كان اجود .

ولا ينبغى ان ينشئ القناة فى مجارى السيول وبطون الاودية الا اذا كان فى تربتها تماسك وصلابة فاما فى التربة الرخوة فان النفقة عليها تضيع الا ان تكون التربة اشد من الرخوة وتعقد النقوب بالآجر فان كانت القناة فى بطون الاودية يجرى فوق آبارها الماء فى اوقات زيادته ولم يمكن ان يجعل افواه آبارها كما وصفت طمت الآبار التى يجرى فوقها الماء من نصفها بطين حرطما وثيقا، وطمى مجارى المياه بالآجر والحجر أن يوسع الثقب ويبنى فى جانبيه بالآجر والحجر بناء مائلا الى داخله كل جانب قدر اصبعين او ثلاثة اذا ارتفع خمسة اشبار ثم يطرح فوق ذلك صفائح الحجر ويطرح فوقها طين الى ان يصير الى سماوة النقب اويؤزج فوق ذلك بالآجر ويكون ملاط ما يبنى الطين الحر الذى فيه النداوة الاصلية فان كان للنبع قوة من جميع جهات النقب والتربة غير متماسكة فالوجه يوضع فيه برابخ خزف واسعة بقدر ما يدخله الرجل وليكن فى جوانبها ثقب دقاق لئلا يسد خزفها ينابيع الماء .

باب

فى فتح المياه المسدودة

ان ماء القناة ينسد بطين يقع فيها من سماوة النقب او من افواه الآبار واذا انسد كله اوبعضه ان كان فى الطين الواقع فيها حجر واذا انسد فاما ان يكون ارتفاعه كثيرا واما ان يكون قليلا فان كان انسداده ضعيفا فان فتحه سهل والذى يجرى بعض مائه ربما انفتح من غير علاج وخصوصا اذا كان الغالب على ماوقع فى القناة الطين .

كسح القناة

فاقول انه اذا كسحت القناة الى قرب المسدود وتركت اياما انفتح ماؤها وكذلك اذا حفر بقرب السد فى قرار النقب مثل حوض واذا لم ينفتح بذلك وكان الماء قويا مرتفعا فى الآبار فانه يفتح بالتحويل وهو ان تنشئ النقب الى ان يكون بينه وبين الماء المسدود نحو ثلاث اذرع تخمينا او اقل ثم تعمد الى خشبة طولها اكثر من ثلاثة اذرع وتركب على رأسها سنانا ثقيلا يمكن القلع به وتفتح بهذه الحربة ثقبا بفتح اربع اصابع الى ان يصل رأس الحربة الى الماء ثم تصعد فانه ينفتح لا محالة ويوسع النقب وان كان ارتفاع الماء غير قوى فانه يمكن فتحه من البئر التى فيها السد وهوأن ينزل القناء اليها ويرفع طينها الى ان يصل الى طين مبتل بالماء ثم يحفر فى جانب تلك البئر مراق يسهل عليها الصعود من خشب معترض فى جوف البئر فى عدة مواضع ويتخذ شبه مغرفة لها ذنب طويل وتكون المغرفة من حديد معقفة يركبها على نصاب طويل لغرف الطين بها من بعض المراق العالية الى ان ينفتح الماء قليلا قليلا ثم بعد انفتاح شىء منه يتركه فانه ينفتح لنفسه جميعه وان كان السد فى وسط البانجه فانه يحفر من وجه الارض اليه بئر واذا وصل الى السد كان العمل فى فتحه ما ذكرته .

باب فى ذكر تسلم العمل من القنائين

اما النوكان فيجب ان تكون القناة الواحدة على خط واحد وقرار

واحد

واحد يكون الماء فى كل موضع منها شيئا واحدا ذا ارتفاع متساو لأن زيادة ارتفاع الماء فى كل موضع دليل الفساد والاعوجاج فيها ومتى كانت فاسدة الانشاء تحير الماء فى مكان وسرع جريه فى مكان وخصوصا اذا كانت تربتها رخوة فانه يؤدى الى البوار واذا لم يكن انشاء وهو على خط واحد فيجب ان يكون قرارها واحدا وسماوة بانجاتها موازية لسطح الافق بالتخمين ويكون ارتفاع الماء واحدا فى جميعها فاما كسحها وتنظيفها فهو حياتها وسبيل المقدر أن يراها وينزل اليها قبل كسحها ويشارط القناء على تنظيف كل بانجة منها ان كان لازوبا اوسوائين ويقر راجرة كل شاه وسمار منها بالذراع محتاطا مستقصيا واذا فرغ القناء من كسحها نزل اليها المقدر وتأملها من اولها الى آخرها .

فان وجد العمل مرضيا كما وقع الشرط عليه وفاه اجرته والا نقص منها بقدر تقصيره فيه هذا هو المحمود من الشرط فامامن يكيل الطين المستخرج من القناة فانه يقع عليه حيف كثير لأن القناء يجمع قطعا من الطين ويصب فوقها دلوا اودلوين ويعده على المقدر ليكيله وايضا فانه لاينظف القبلة يرفع من الطين ما قرب من قرار البئر ولا ينظف الباقى وكل قناء لا يدخل المقدر الناصح فلاخير فى استبقائه ولا احتياط فى عمله وكذلك من يقدر الطين المخرج منها فيقول هذا ثلث شوه اجرته كذا وهذا ربع شوه المستحق بكسحه كذا ولا يدخل القناء يكون مغبونا غير محتاط ولا مستقص فاما الطى بالحجارة اوالآجر فقد تقدم ذكره وكيفية بيانه .

وهذا ما اختصرته فى معنى انباط المياه وبمعرفته تعرف ما اهملته من تطويل الشرح واكثار البيان حامدا الله تعالى على نعمه السابغة وآلائه المتظاهرة على ومصليا على رسوله محمد وآله الطيبين الطاهرين .

ما وجدنا فى آخر نسخة صف

وافق الفراغ من هذه الرسالة المباركة يوم الجمعة المبارك ثالث عشرين من شوال من سنة ثلاث وثلاثين والف من الهجرة النبوية على مهاجرها

وآله الف صلاة والف الف تحية ـ بقلم الفقير الحقير احمد بن على المكى الشيرازى عفى عنهما والمؤمنين اجمعين .

ماوجدنا فى آخر نسخة ب

(٢) قرأت الكتاب بحمد الله ومنه وصلواته على خير خلقه محمد نبيه وآله وفرغت من كتابته مع كتابة الرسائل التى قبله وهى مع هذا الكتاب (٣٥) رسالة ـ بالموصل المحروسة فى اواخر المحرم من شهور سنة (٦٣٢) هـ



بسم الله الرحمن الرحيم

خاتمة الطبع

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين وخاتم النبيين شفيع المذنبين سيدنا محمد بن عبدالله رسول الله وعلى آله الطاهرين وصحبه الاكرمين رضى الله عنهم اجمعين .

امابعد فقدتم بحمدالله تعالى طبع كتاب انباط المياه الخفية لابى بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخى يوم الاحد عاشر صفر المظفر ١٣٦٠هـ وكان المصنف رحمه الله فى القرن الخامس من الهجرة النبوية .

ولما كان هذا الكتاب من انفع الكتب للزراعة والغراسة وتعمير الابنية وتزيين المستنزهات لاحظنا فى تصحيحه بامعان النظر وتحقيق الفكر وقد اشار الينا بمزية هذا الكتاب العلامة الدكتور داود چلبى صاحب مخطوطات الموصل ومدير الامور الطبية فى وزارة الدفاع بالعراق بكتابه الكريم المورخ ٢٢ نيسان سنة ١٩٣٣

« لقد وجدت فى برنامجكم ان كتاب انباط المياه الخفية داخل فى السنة السابعة أى انه قرر طبعه بعد سبع سنوات فاذا تم طبعه هذه السنة على يدى بمعاونتكم الادبية أفلا اكون قد عجلت بالفائدة منه ولابد أن جمعيتكم المحترمة تقوم بما تقوم به من طبع الكتب المنتخبة بنفسها اذ ليس لها غاية فى ذلك ومن الجهة الاخرى انى قادر على القيام بتصحيح ما يقتضى تصحيحه من اوهام النساخ وطبعه طبعة علمية متقنة وانى فى اتصال دائم مع اللغوى الشهير صديقى انستاس الكرملى ولا اتاخر عن مراجعته ومباحثته فى مايعرض لى من الشكوك فى اثناء اشتغالى فى النظر فى الكتاب المذكور ولابد من اهداء نسخ منه لكم ومن تشاؤن عندكم فارجو باسم الاخوة الادبية ان تستنسخوا لى المذكور وان يعنى خاصة بمقابلته على الاصل بعد كمال النسخ هذا اذا تعذر اخذ صورته الشمسية وتخبرونى بما تعرفونه لهذه الغاية وبالواسطة التى احول لكم بها المبلغ وانى

الكم من الشاكرين – ادامكم الله مولاى »

امضاء الدكتور داود چلبي .

مدير الامور الطبية فى وزارة الدفاع .

بغداد – عراق .

امتثالا لامر هذا الاديب الشهير قد اجتهدنا فى استنساخ هذا الكتاب من النسخة المحفوظة فى الخزانة الآصفية بحيدر آباد الدكن وارسلنا اليه انموذج هذا الكتاب ولكن من العجائب انه ما اعتنى به . بعد هذا مضت الايام والليالى وجاءت السنة السابعة من برنامج جمعيتنا الموقرة دائرة المعارف ثم لما رأينا ان النسخة التى هى محفوظة فى الخزانة الآصفية (١) غير متقنة بالصحة ووقفنا على بعض البياضات فيها تفحصنا عن نسخة اخرى من هذا الكتاب فوجدنا نسخة اخرى فى خزانة باقى فور (٢) وهى مكتوبة فى سنة ٦٣١ – ثم قابلنا عليها بامعان النظر فيها .

قال المصنف رحمه الله فى مقدمة الكتاب « وبعد فلست اعرف صناعة اعظم فائدة واكثر منفعة من انباط المياه الخفية التى بها عمارة الارض وحياة اهلها والفائدة العظيمة فيها – فبدأت بوصف الارض وكيفية وضعها وبيان موضعها من العالم » .

ثم اردنا ان نرتب مقدمة تحتوى على اخبار مصنفه رحمه الله ومزايا الكتاب وما اعترف به العلماء من فضيلة هذا الفن ومنفعته العامة ليكون هذا المجموع انفس المجاميع .

وقد زين بالطبع هذا الكتاب الجميل فى العهد الميمون والزمن المسعود

عهد دولة السلطان ابن السلطان سلطان العلوم مظفر الممالك آصف جاه السابع

امير المسلمين مير عثمان على خان بهادر ، ادام الله حياته الطيبة بالعز والبقاء

---

(١) اشرنا الى هذه النسخه بعلامة صف (٢) رمزنا الى هذه النسخة بعلامة ب .

وتكون مملكته دائمة الارتقاء وسلطنته مؤيدة من العزيز الوهاب الذى له ملك السموات والارض واطال الله عمرولى عهده الاعظم المخاطب بالنواب اعظم جاه بهادر قائد العساكر فى الدولة الآصفية وابنه المعظم المخاطب بالنواب معظم جاه بهادر رئيس محكمة المهندسين للدولة الآصفية وسائر ابنائه واحفاده آمين ياالٰه العالمين .

وهذه الجمعية تحت صدارة ذى الفضائل السنية والمفاخر الجليلة النواب السير حيدر نوازجنگ بهادر رئيس الجمعية ورئيس الوزراء فى الدولة الآصفية والعالم الفاضل بقية الافاضل النواب محمد يارجنگ بهادر نائب الرئيس وتحت اعتماد الماجد الحسيب النسيب ذى المكارم الجميلة النواب مهدى يارجنگ بهادر عميد الجمعية ووزير المعارف والمالية فى الدولة الآصفية ومعين امير الجامعة العثمانية والنواب ناظر يارجنگ بهادر شريك العميد وركن العداية اداامهم الله تعالى فائزين على رتب علية

فلما عرفنا عظمة الكتاب من حيث الفن اعنى العلم الطبيعى اردنا ان نبحث فى دقائق معانيه واعظم مسائله وابهم اشكاله حتى استفدنا فيها من حضرة الاستاذ الفاضل محمد عبد الرحمن خان مدير الجامعة العثمانية سالفا اطال الله عمره وقد افادنا الاستاذ فى تصحيح ميزان الحكمة للخازنى واحسن الينا بالتنبيه على المسائل الحاضرة التى هى دائرة بين علماء الشرق والغرب من حيث العلوم الحديثة والتحقيقات العصرية .

قد اعتنى بتصحيح هذا الكتاب حضرة الاستاذ الفاضل مولانا السيد زين العابدين الموسوى والعالم الاديب مولانا السيد احمد الله الندوى والشيخ الجليل مولانا الشيخ عبدالرحمن اليمانى زادهم الله علما ونفعا وفى الختام ندعوالله سبحانه وتعالى ان يوفقنا لخدمة العلم والأدب احياء للعلوم الاسلامية ونشرا للمعارف الدينية

خادم العلم

السيد هاشم الندوى

فهرس كتاب انباط المياه الخفية

صفحة

صفحة

صفحة

فهرس انباط المياه

صفحة

فهرس انباط المياه

اعلان

جس کتاب مطبوعہ پر دائرۃ المعارف کی مہر یا دستخط عہدہ دار متعلقہ نہوں خریدار اسکو مال مسروقہ سمجھیں اور ایسی کتاب کو بمقتضاء احتیاط ہرگز خرید نہ فرمائیں

المعلن

ناظم و مددگار معتمد



